

**LAPORAN AKHIR
HIBAH DOSEN PEMULA**



**JUDUL PENELITIAN
IDENTIFIKASI MITIGASI BENCANA DAN PROSES ADAPTASI
MASYARAKAT PULAU KECIL DI KEPULAUAN SERIBU**

Tahun ke satu dari rencana satu tahun

Ketua/Anggota Tim

Ketua Tim : Aditianata, ST. M.Si. (0321118403)
Anggota Tim : Laili Fuji Widyawati, ST., MT. (0328028594)

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
SEPTEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Mitigasi Bencana dan Proses Adaptasi Masyarakat Pulau Kecil di Kepulauan Seribu

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : ADITIANATA, S.T, M.Si
Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul
NIDN : 0321118403
Jabatan Fungsional : Tidak Punya
Program Studi : Perencanaan Wilayah Dan Kota/Planologi
Nomor HP : 081284249937
Alamat surel (e-mail) : aditianata@esaunggul.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : LAILI FUJI WIDYAWATI S.T, M.T
NIDN : 0328028504
Perguruan Tinggi : Universitas Esa Unggul

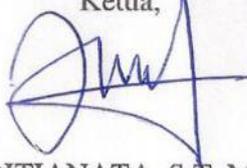
Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 20,000,000
Biaya Keseluruhan : Rp 20,000,000

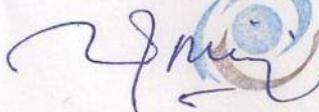
Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Esa Unggul


Universitas
Esa Unggul
fakultas teknik
(Dr. Ir. NOFI ERNI, MM)
NIP/NIK 994060020

Jakarta Barat, 30 - 10 - 2017
Ketua,


(ADITIANATA, S.T, M.Si)
NIP/NIK 214090547

Menyetujui,
Ketua LPPM Esa Unggul


Universitas
Esa Unggul
LPPM
(Dr. HASYIM, SE., MM., M.Ed)
NIP/NIK 201040164

RINGKASAN

Indonesia secara geografis terletak pada jalur cincin api (*Ring of Fire*) dan pertemuan tiga lempeng besar yang saling bertumpukan. Dalam mengembangkan budaya keselamatan terhadap ancaman bencana kawasan rawan bencana sebaiknya tidak dialokasikan untuk kegiatan pemanfaatan. Apabila dalam keterpaksaan menempati daerah berisiko maka rumah dan bangunan harus dibangun dengan konsep ramah bencana yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan jenis bencana yang menjadi ancaman. Kepulauan Seribu merupakan wilayah kepulauan DKI Jakarta, dengan ancaman bencana dan karakteristik wilayah yang berbeda dengan sebagian besar wilayah DKI Jakarta, dimana terdapat 11 pulau permukiman, dua diantaranya berada di Gugus Pulau Pramuka. Mitigasi bencana yang dilakukan harus sesuai dengan jenis bencana dan karakteristik wilayah, terutama wilayah dengan karakteristik kepulauan. Untuk itu, diperlukan evaluasi bentuk mitigasi bencana yang terdapat di wilayah kepulauan, yakni Gugus Pulau Pramuka. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi jenis bencana yang terjadi di Gugus Pulau Pramuka; (2) Mengevaluasi penanggulangan bencana di wilayah Gugus Pulau Pramuka. penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran. Hasil penelitian menunjukkan kurangnya pengoptimalan penanggulangan bencana di Wilayah Gugus Pulau Pramuka yang disebabkan oleh daya dukung masyarakat pulau terhadap program pemerintah dan kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap bencana dan upaya penanggulangan bencana serta kebijakan pembangunan wilayah darat pulau yang masih berbasis darat, dalam arti tidak sesuai dengan karakteristik kepulauan. Untuk itu diperlukan upaya mitigasi bencana yang komprehensif dan sesuai dengan karakteristik wilayah.

KATA KUNCI: *Bencana, Mitigasi Bencana, Pulau-pulau kecil*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Sasaran Penelitian	4
1.5. Tujuan Penelitian Penelitian	4
1.6. Luaran Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil secara Terpadu	7
2.2. Pariwisata Bahari	8
2.3. Ekowisata	9
2.4. Analisis Terpadu Data Spasial dan Atribut	11
III. TUJUAN DAN MANFAAT	15
3.1. Tujuan	16
3.2. Manfaat	17
IV. METODE PENELITIAN	20
4.1. Tahapan Penelitian	20
4.2. Pendekatan Penelitian	20
4.3. Data Penelitian	21
4.4. Metode Penelitian	22
V. HASIL YANG DICAPAI	23
5.1. Gambaran Umum Wilayah Peneltian	23
5.2. Identifikasi Resiko Bencana	36
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	40

6.1. Kesimpulan 41

6.2. Saran 43

DAFTAR PUSTAKA v

Lampiran 1 : Instrumen Penelitian : Kuesioner Penelitian vi

Lampiran 2 : Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul vii

Lampiran 3 : Draft Jurnal viii

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian Tahunan	6
Tabel 4.1 Rekapitulasi Anggaran Biaya Penelitian	20
Tabel 4.2 Rencana Jadwal Penelitian	20

Universitas
Esa Unggul

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Wilayah Kepulauan Seribu 5
Gambar 3.1 Sistematika Metode Penelitian Campuran (*Mixed Method*) 16



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia secara geografis terletak pada jalur cincin api (*Ring of Fire*) dan pertemuan tiga lempeng besar yang saling bertumpukan. Selain gempa dan tsunami, posisi Indonesia di katulistiwa yang diapit oleh dua benua besar mengakibatkan adanya dinamika iklim yang pada banyak kejadian memicu meningkatnya banjir, rob, longsor, kekeringan, abrasi, angin puting beliung, dan lainnya.

Menyadari bahwa Indonesia rawan akan bencana kebijakan pemerintah dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) 2010-2014 menegaskan dan mengamanatkan penanggulangan bencana sebagai prioritas pembangunan. Pemahaman mengenai fenomena bencana alam sangat penting sebagai bekal pemerintah dan masyarakat Indonesia yang rawan akan bencana geologis dan hidrometeorologis untuk siap menghadapi bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi. Jepang membuktikan kesiapan pemerintah dan masyarakatnya dalam menghadapi bencana tsunami tahun 2011 di wilayah pantai Sanriku dengan ketinggian gelombang mencapai 20 meter telah menghancurkan wilayah pesisir tersebut, namun hanya menyebabkan sedikit korban.

Seperti halnya Jepang, Indonesia mengalami tsunami di kawasan pesisir Nangroe Aceh Darusalam yang menelan korban hingga 200.00 orang, kemudian gempa di Pulau Nias yang menghancurkan gedung dan permukiman di wilayah pesisir, luapan lumpur Lapindo, gempa dan tsunami di Metawai, angin puting beling yang terjadi di kepulauan seribu, dan lain sebagainya. Bencana tersebut mengakibatkan kerusakan bangunan dan korban jiwa serta kerugian secara finansial. Bencana lainnya yang mengancam adalah bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim.

Bencana yang telah terjadi membutuhkan upaya mitigasi dan adaptasi terutama bencana perubahan iklim yang bertujuan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan. Menurut Undang-undang No.1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil, mitigasi bencana merupakan upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik secara struktur atau fisik (pembangunan fisik alami dan/atau buatan) maupun nonstruktur atau

nonfisik melalui peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

Dalam mengembangkan budaya keselamatan terhadap ancaman bencana secara spasial atau keruangan kawasan rawan bencana sebaiknya tidak dialokasikan untuk kegiatan pemanfaatan. Apabila dalam keterpaksaan menempati daerah beresiko maka rumah dan bangunan harus dibangun dengan konsep ramah bencana.

Kepulauan Seribu merupakan wilayah kepulauan DKI Jakarta, selain lokasi pariwisata Kabupaten Kepulauan Seribu merupakan wilayah bermukim 22.704 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.610 jiwa/Km² (Statistik Kepulauan Seribu tahun 2014) yang tersebar di 11 pulau di Kepulauan Seribu. Jumlah penduduk yang tinggi tidak sebanding dengan luas darat yang ada di Kepulauan Seribu termasuk 11 Pulau yang diperuntukan sebagai lokasi permukiman, dua diantaranya yang termasuk pulau dengan penduduk terpadat adalah Pulau Panggang dan Pulau Pramuka yang berada di Gugus Pulau Pramuka. Untuk itu diperlukan bentuk mitigasi bencana baik bencana alam maupun non alam yang dipengaruhi oleh degradasi lingkungan akibat pembangunan yang terus terjadi dan tidak sesuai dengan karakteristik wilayah kepulauan.

Upaya mitigasi harus dilaksanakan sejak tahap perencanaan yaitu dalam menyusun rencana pengelolaan dan pemanfaatan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil terpadu, pemerintah dan pemerintah daerah wajib membuat mitigasi bencana sesuai dengan jenis dan karakteristik wilayah dengan melakukan tiga upaya: pecegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan. Perencanaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dilakukan dengan mempertimbangkan keserasian dan keseimbangan dengan daya dukung ekosistem, fungsi pemanfaatan dan perlindungan, dimensi ruang dan waktu, dimensi teknologi dan sosial budaya, serta fungsi pertahanan dan keamanan, termasuk perlindungan terhadap ancaman bahaya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, karakteristik Kepulauan Seribu sebagai wilayah pulau-pulau kecil dengan fungsi pulau sebagai pulau permukiman yang memiliki potensi akan bencana alam dan bencana non alam sehingga diperlukan upaya mitigasi bencana yang sesuai dengan karakteristik wilayah gugus pulau dan potensi bencana yang ada. Maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu Jenis bencana yang terjadi di wilayah kepulauan

sangat berbeda dengan wilayah kepulauan sehingga diperlukan bentuk penanganan yang berbeda dengan sistem proteksi kebencanaan di darat. Bentuk-bentuk mitigasi dan adaptasi yang ada di kepulauan seribu tentu memiliki perbedaan dengan wilayah daratan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dalam penelitian ini memiliki pertanyaan sebagai berikut :

1. Apa saja jenis bencana yang terjadi di Kepulauan Seribu?
2. Bagaimana mitigasi bencana yang ada di Kepulauan Seribu?
3. Bagaimana proses adaptasi yang telah dilakukan masyarakat di Kepulauan Seribu?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Untuk mencapai tujuan tersebut maka sasaran dalam penelitian ini adalah masyarakat yang bermukim di Kepulauan Seribu serta Pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu. Sementara untuk mencapai tujuan dan sasaran diatas maka langkah-langkah yang harus dilakukan dan dicapai adalah sebagai berikut:

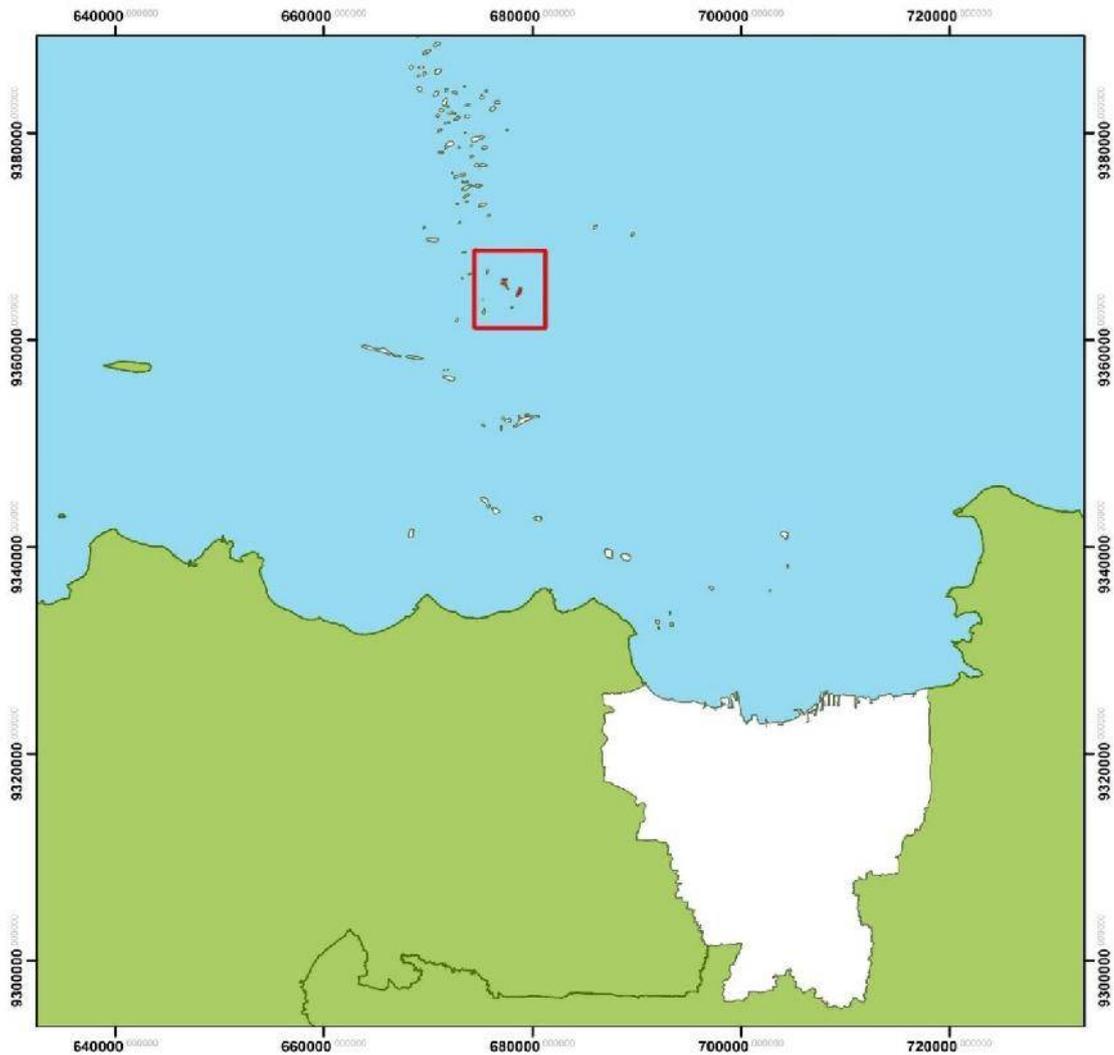
1. Identifikasi permasalahan
2. Kajian Awal Wilayah Studi
3. Identifikasi bentuk Kebencanaan di Kepulauan Seribu
4. Identifikasi bentuk mitigasi yang ada di Kepulauan Seribu
5. Identifikasi bentuk dan proses adaptasi yang telah dilakukan masyarakat di Kepulauan Seribu.
6. Temuan Studi
7. Kesimpulan dan Rekomendasi

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah

Lokasi penelitian Evaluasi Bentuk Mitigasi Bencana di Wilayah Kepulauan, Studi Kasus: Gugus Pulau Pramuka Kabupaten Kepulauan Seribu yang secara fisik dibatasi oleh:

- Sebelah Utara : Kel. Pulau Harapan dan Kel. Pulau Kelapa
Sebelah Timur : Laut Jawa
Sebelah Selatan : Kelurahan Pulau Tidung
Sebelah Barat : Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten



Gambar 1.1.
Peta Wilayah Kepulauan Seribu

1.4.2. Ruang Lingkup Substansi

Pada penelitian ini, batasan materi yang akan dibahas adalah terbatas pada proses mitigasi dan adaptasi kebencanaan di kepulauan seribu. Berikut penjabarannya:

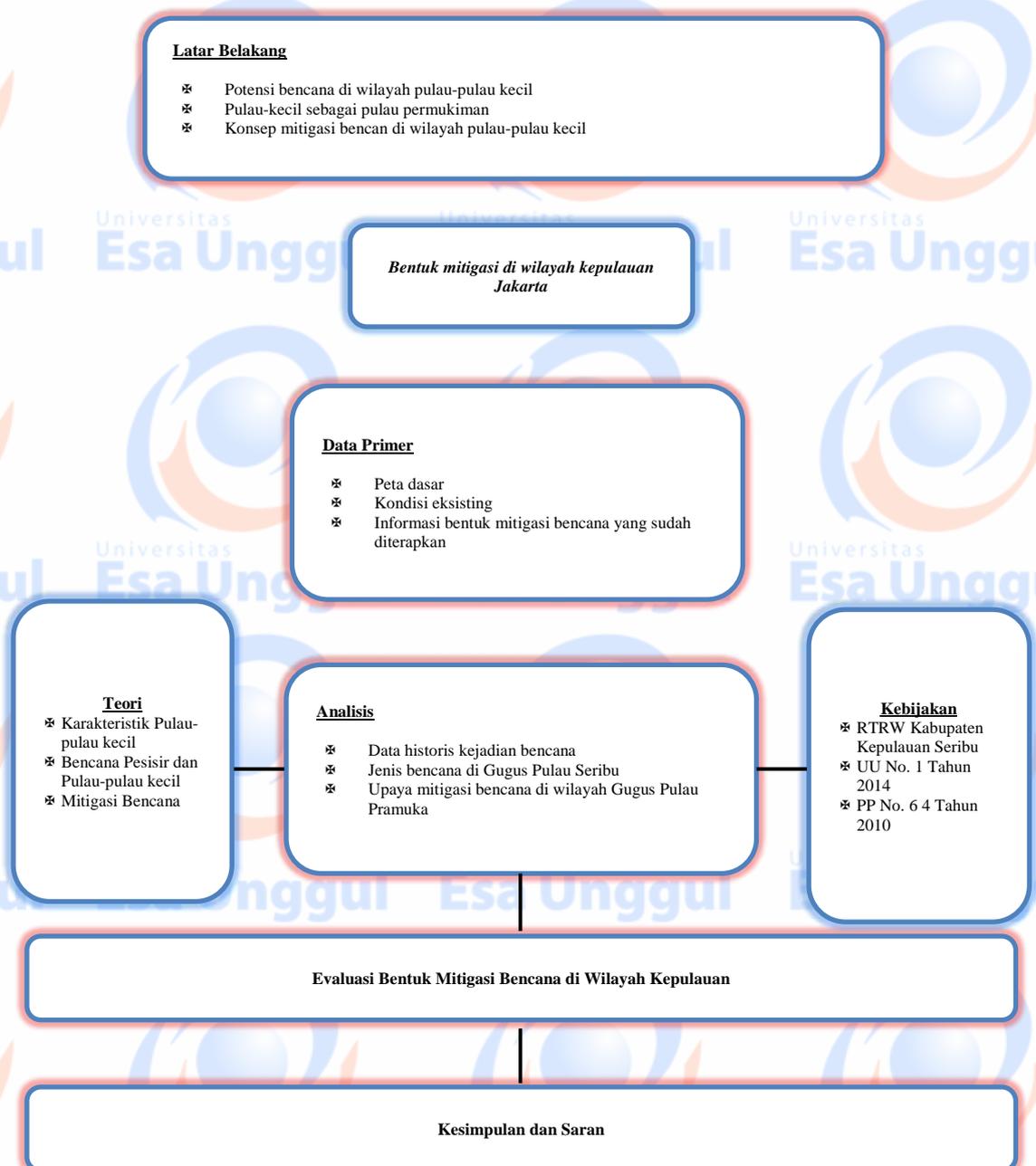
- Karakteristik wilayah kepulauan seribu.
- Bentuk Bencana yang terdapat di Kepulauan Seribu.
- Bentuk Mitigasi dan proses adaptasi Kebencanaan di Kepulauan Seribu.

Ketiga materi tersebut akan dikaitkan dengan penyempurnaan konsep mitigasi bencana yang saat ini ada di Wilayah Kepulauan Seribu.

1.5 Target dan Luaran

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi bentuk mitigasi bencana yang sesuai dengan karakteristik Kepulauan Seribu sehingga mengurangi resiko bencana terhadap masyarakat dan wisatawan baik dari aspek fisik, sosial dan lingkungan. Serta diharapkan penelitian ini memberikan manfaat bagi Pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu terutama Badan Penanggulangan Daerah Kepulauan Seribu.

1.6 Kerangka Penelitian



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bencana

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian benda, dan dampak psikologis (UU No. 24, 2007). Bencana juga dikatakan sebagai suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat, sehingga menyebabkan kerugian pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau dari segi lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan menggunakan sumber daya mereka sendiri (ISDR, 2004: dalam Bakornas PBP, 2006). Secara lebih sederhana dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang secara dramatis berdampak negatif terhadap kehidupan manusia (Thomas and Goudie, 2000).

Bencana merupakan hasil dari proses yang tidak sinergi antara ancaman (*threatness*), baik dari dalam (internal) maupun dari luar (eksternal) dengan kemampuan (*capability*) dan kewaspadaan (*awareness*) yang dimiliki individu maupun masyarakat. Dengan demikian, bencana (*disaster*) terjadi apabila bahaya (*hazard*) menjadi satu dengan kerentanan (*vulnerability*) yang kemudian menghasilkan risiko (Pariatmono dalam Ristek, 2009).

2.2. Bahaya (*Hazard*)

Bahaya dalam bencana identik dengan sesuatu yang berasal dari alam, sehingga dikenal dengan istilah bahaya alam (*natural hazard*). Dalam Indeks Rawan Bencana Indonesia (BNPB, 2011) bahaya adalah suatu kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi dapat menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan. Secara umum bahaya dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

- ✘ Bahaya Alami (*Natural Hazard*)

Merupakan bahaya karena proses alam yang tidak atau sedikit dapat dikendalikan manusia. Manusia hanya dapat meminimalisir bahaya dengan mengembangkan kebijakan yang sesuai, seperti tata ruang wilayah, persyaratan bangunan, dan lain sebagainya *Natural Hazard* terdiri bahaya (1) geologi; (2) hidro-meteorologi; (3) biologi; dan (4) lingkungan.

✧ **Bahaya Buatan Manusia (*Human made Hazard*)**

Adalah bahaya aktivitas manusia yang mengakibatkan kerusakan dan kerugian fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan. Bahaya ini mencakup: (1) kegagalan teknologi, sebagai akibat kecelakaan industrial, prosedur yang berbahaya dan kegagalan infrastruktur. Bentuk dari bahaya ini adalah polusi air dan udara, paparan radioaktif, ledakan, dan sebagainya; (2) degradasi lingkungan, yang terjadi karena tindakan dan aktivitas manusia sehingga merusak sumber daya lingkungan dan keragaman hayati dan lebih jauh berakibat pada terganggunya ekosistem; dan (3) konflik, yakni bahaya yang dikarenakan perilaku sekelompok manusia pada kelompok lainnya, sehingga menimbulkan kekerasan dan kerusakan pada komunitas lain.

2.3. Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan dalam bencana lebih berasal dari kondisi sosial masyarakat. Kerentanan adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi dan lingkungan yang mengakibatkan peninggalan kerawanan dalam menghadapi bahaya (BNPB, 2011) dalam Proyek Sphere (2002) kerentanan tidak dapat dipisahkan dengan risiko yang diambil oleh masyarakat yang tinggal dalam suatu tempat yang memiliki bahaya alami tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan adalah:

- 1) Kerentanan fisik, meliputi kekuatan struktur bangunan, seperti rumah, jalan, dan jembatan;
- 2) Kerentanan sosial, meliputi kondisi demograf seperti jenis kelamin, usia, kesehatan, dan pendidikan;
- 3) Kerentanan ekonomi, meliputi kemampuan finansial masyarakat dalam menghadapi bencana;

- 4) Kerentanan lingkungan, meliputi ketersediaan atau kerusakan sumber daya, seperti lahan, air dan udara.

2.4. Sifat Bencana

Sifat bencana terbagi atas 2, yaitu bencana yang bersifat realita dan bencana masih bersifat gejala. Bencana yang bersifat realita merupakan bencana yang telah terjadi pada suatu wilayah yang dampak negatifnya dirasakan langsung maupun tidak langsung, baik masyarakat setempat maupun masyarakat sekitar atau di luar wilayah tersebut. Dampak negatif yang dirasakan langsung terkait dengan kehilangan harta benda, bahkan korban jiwa, sedangkan yang dirasakan tidak langsung adalah kerusakan pada sistem kehidupan lain.

Bencana bersifat gejala dapat dipandang sebagai bencana yang masih berwujud potensi, tetapi pada suatu saat tertentu akan mendorong untuk terjadinya bencana. Dalam kategori bencana yang masih bersifat potensial ini terdapat ubahan yang terpengaruh oleh perilaku manusia, baik disengaja maupun karena kekurangpahaman terhadap lingkungan.

2.5. Klasifikasi Bencana

Klasifikasi bencana di darat maupun di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dibagi menjadi 3 (tiga) jenis:

- a. Bencana Alam

Bencana Alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa disebabkan oleh alam baik secara geologis maupun klimatologis. Bencana alam geologis adalah bencana yang disebabkan oleh gaya-gaya yang berasal dari dalam bumi (gaya endogen). Contoh bencana alam geologi antara lain berupa gempa bumi, tsunami, letusan gunung api dan lainnya. Bencana alam kilatologis merupakan bencana alam yang disebabkan oleh faktor angin dan hujan, seperti gelombang ekstrim, gelombang laut berbahaya, banjir, kenaikan paras muka laut, erosi pantai, angin puting beliung dan lainnya.

b. Bencana Non Alam

Bencana nonalam yakni bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemik dan wabah penyakit

c. Bencana Sosial

Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat serta teror.

2.6 Dampak Bencana

Dampak bencana terdiri dari :

a. Dampak fisik

Bentuk kerusakan fisik yang diakibatkan oleh bencana meliputi kerusakan infrastruktur bangunan dan kerusakan ekosistem lingkungan. Kerusakan infrastruktur bangunan terutama kerusakan fasilitas publik seperti fasilitas kesehatan, pendidikan, dan lain sebagainya. Kerusakan ekosistem lingkungan berkaitan dengan penurunan kualitas lingkungan dan makhluk hidup didalamnya. Bencana yang dapat mengakibatkan kerusakan sangat tinggi antara lain erupsi gunung berapi, tsunami, tornado, serta kecelakaan pesawat.

b. Dampak sosial

Bentuk gangguan sosial yang diakibatkan oleh bencana pada dasarnya dikenal dengan istilah psikososial. Dampak ini dapat berwujud kriminalitas dan gangguan psikis yang terjadi pasca bencana pada suatu wilayah. Gangguan psikis termasuk pada kecenderungan bentuk trauma pada suatu bencana yang telah mereka alami.

c. Dampak demografis

Menurut Smith et. Al (2001) gangguan demografis terbesar adalah kematian setelah bencana. Akan tetapi, keberadaan imigran dan emigran mengalami dinamika yang signifikan. Secara umum angka imigran akan menjadi besar yang disebabkan oleh pekerja konstruksi yang masuk ke dalam daerah bencana, dan angka emigran meningkat diakibatkan masyarakat yang kehilangan tempat

tinggal terpaksa meninggalkan wilayah tersebut dan mengungsi ke wilayah lainnya.

d. Dampak ekonomis

Bentuk kerugian ekonomis yang diakibatkan bencana terbagi menjadi dua, kerugian secara langsung dan kerugian tidak langsung. Kerugian ekonomis yang bersifat langsung antara lain, kehilangan aset yang dapat diukur dengan biaya perbaikan atau pergantian aset tersebut dan kerugian perusahaan ataupun pemerintahan yang dapat menghambat roda perekonomian. Sedangkan kerugian yang bersifat tidak langsung antara lain, terganggunya aktifitas masyarakat khususnya pekerja yang mempengaruhi kinerja perusahaan serta beban finansial pemerintah daerah setempat sebagai upaya perbaikan wilayah pasca bencana

e. Dampak politik

Dampak politik berawal dari keluhan masyarakat atau individu terhadap kinerja pemerintah yang kurang tanggap dalam menangani masalah dan memberikan tekanan pada pemerintah untuk menyediakan sumber daya tambahan untuk pemulihan dampak bencana.

2.7 Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana merupakan istilah yang digunakan untuk menunjuk pada semua tindakan untuk mengurangi dampak dari suatu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana itu terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan risiko jangka panjang. Mitigasi bencana mencakup baik perencanaan dan pelaksanaan tindakan-tindakan untuk mengurangi risiko-risiko yang membahayakan yang diakibatkan oleh ulah manusia dan bahaya alam yang sudah diketahui, serta proses perencanaan untuk respon yang efektif terhadap bencana-bencana yang benar-benar terjadi.

Mitigasi bencana menurut UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana, serta bertujuan mengurangi dan mencegah risiko kehilangan jiwa serta perlindungan terhadap harta benda dengan pendekatan struktural dan nonstruktural.

Mitigasi secara struktural yaitu dengan melakukan upaya teknis, baik secara alami maupun buatan, seperti pembuatan *breakwater* dan penanaman mangrove untuk mitigasi tsunami, pembangunan tanggul-tanggul, kanal-kanal diversifikasi, pintu-pintu air pengendali banjir, normalisasi sungai, dan sistem pondasi pada daerah rawan banjir, groin pada wilayah pesisir yang tererosi dan pembuatan struktur tahan bencana. Sedangkan mitigasi nonstruktural adalah upaya non teknis yang menyangkut penyesuaian dan pengaturan tentang kegiatan manusia agar sejalan dan sesuai dengan upaya mitigasi struktural maupun upaya lainnya. Mitigasi secara nonstruktural antara lain dengan membuat kebijakan mengenai standarisasi bangunan tahan bencana, kebijakan perekonomian masyarakat pesisir, penyadaran masyarakat, serta penyuluhan dan sosialisasi mengenai mitigasi bencana. Sehingga untuk menciptakan mitigasi bencana yang baik harus dilakukan secara terencana dan komprehensif melalui berbagai upaya dan pendekatan baik secara struktural maupun nonstruktural.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dalam melakukan identifikasi bentuk mitigasi bencana di Gugus Pulau Pramuka serta sasaran sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis bencana yang terjadi di Gugus Pulau Pramuka
2. Mengevaluasi penanggulangan bencana di wilayah Gugus Pulau Pramuka

3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi bentuk mitigasi bencana yang sesuai dengan karakteristik Kepulauan Seribu sehingga mengurangi resiko bencana terhadap masyarakat dan wisatawan baik dari aspek fisik, sosial dan lingkungan. Serta diharapkan penelitian ini memberikan manfaat bagi Pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu terutama Badan Penanggulangan Daerah Kepulauan Seribu.

BAB IV

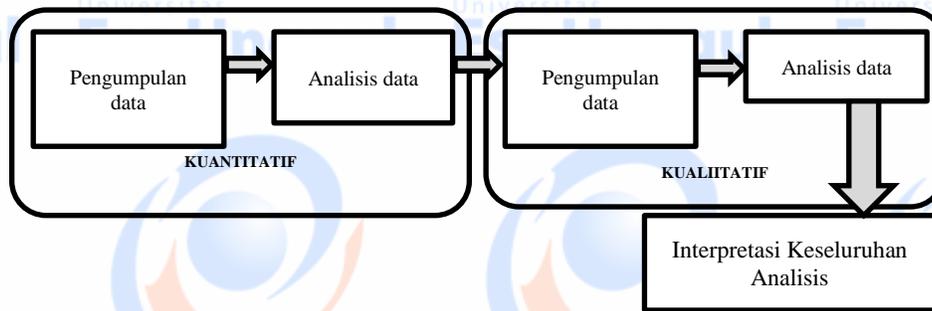
METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah suatu kerangka pendekatan yang merupakan hasil pola pemikiran dalam menyusun suatu studi. Metodologi penelitian sendiri merupakan ilmu yang mempelajari metoda-metoda penelitian dan ilmu tentang alat-alat dalam penelitian. Sehingga pada bab ini akan dijelaskan tahapan penelitian, pendekatan dan metode penelitian yang digunakan, data dan analisis penelitian.

Metode penelitian adalah rangkaian prosedur untuk mencapai tujuan penelitian yang sistematis, rasional dan empiris. Dengan menggunakan metode yang tepat akan membantu peneliti dalam memahami masalah, memecahkan hingga mengantisipasi masalah yang diteliti dengan langkah-langkah yang tepat dan sistematis untuk mencapai tujuan penelitian.

Dalam mencapai tujuan penelitian ini, metododologi penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran (*Mixed Methodology*). *Mixed Method* adalah metode yang memadukan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam hal metodologi (dalam tahap pengumpulan data), dan kajian model campuran memadukan dua pendekatan dalam semua tahapan proses penelitian (Abbas, 2010: VIII). *Mixed Method* juga disebut sebagai sebuah metodologi yang memberikan asumsi filosofis dalam menunjukkan arah memberikan petunjuk cara pengumpulan data dan menganalisa data serta panduan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui beberapa tahap proses penelitian.

Startegi metode campuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah urutan analisis kuantitatif dan kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi komponen konsep (subkonsep) melalui analisis data kuantitatif dan kemudian mengumpulkan data kualitatif guna memperluas informasi yang tersedia (Abbas, 2010:222). Dengan kata lain metode ini untuk menggabungkan dua jenis data (kuantitatif dan kualitatif) untuk memperoleh analisis lebih lengkap. Sebagaimana gambar ekplanatoris sekuesial berikut:



Gambar 3.1
Sistematika Metode Penelitian Campuran (*Mixed Methode*)

Spesifikasi penelitian yang digunakan adalah deskriptif analisis dengan tujuan untuk membuat deskriptif atau gambaran mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki (Nasir, 1999:63).

3.1. Tahapan Penelitian

Sebagaimana halnya sebuah penelitian, maka studi ini pun melakukan proses tersebut. Studi ini diawali pengamatan terhadap gejala sosial yang terjadi, fenomena yang kemudian menjadi topik yang menarik untuk dikaji. Penelaahan dilakukan melalui studi literatur guna mencari berbagai referensi yang terkait dengan topik yang diteliti. Literatur yang digunakan berupa pendapat, data, kasus-kasus yang serupa serta teori dan konsep terkait. Penelaahan literatur menghasilkan sintesa yang kemudian diuraikan dalam bentuk variabel model. Untuk sampai pada tujuan maka penelitian ini berpegang pada kerangka penelitian yang termasuk didalamnya metode-metode penelitian yang tepat untuk digunakan. Metode penelitian tersebut merupakan alat bantu agar penelitian dilakukan secara sistematis dan sesuai tujuan sasaran. Hal tersebut juga membantu dalam aktivitas di lapangan sekaligus meminimalisir besarnya biaya dan tenaga yang dikeluarkan. Hasil akhirnya berupa temuan yang dianalisis dengan keluaran berupa rekomendasi.

Pada tahap teoritis di studi ini akan dilakukan penelaahan kasus-kasus serupa untuk menggali permasalahan secara umum, kemudian akan di komparasikan dengan teori-teori dan konsep yang terkait yaitu konsep kebencanaan (*disaster*), mitigasi bencana dan adaptasi. Pada tahapan empiris, metodologi akan dijabarkan melalui pendekatan *mix method* yang menurut Tashakkori dan Teddlie (2003) yaitu “mixing” berarti penyelidikan

suatu studi melalui integrasi, sintesa, metode kualitatif dan kuantitatif, multi method dan multimethodologi. Hal ini dimaknai bahwa terdapat sumbangan kuantitatif dan kualitatif terutama dalam pengumpulan data dan interpretasi pada studi ini. Metode yang digunakan adalah studi kasus karena berusaha menginterpretasikan hasil investigasi suatu kasus. Untuk memenuhi kebutuhan data maka dilakukan studi lapangan yaitu observasi, sampling kuesioner, wawancara dan pengumpulan data sekunder, kemudian dilakukan pengolahan data sebagai masukan untuk bahan analisis. Analisis merupakan penjabaran fakta yang dikomparasikan dengan teori. Analisis berpedoman pada kerangka analisis yang merupakan pemaparan operasionalisasi model. Hasil dari analisis adalah temuan studi berisi fakta-fakta di lapangan yang bermuara akhir pada sebuah kesimpulan yang merupakan jawaban pertanyaan penelitian sekaligus dialog antara teori, hipotesis dan fakta. Rumusan terakhir berupa rekomendasi sebagai penjemabatan antara kondisi eksisting dan kondisi yang diharapkan.

3.2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan studi penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sebagai kebutuhan analisa untuk mencapai tujuan dari penelitian. Adapun pendekatan yang dilakukan oleh penulis, adalah:

a. Pendekatan Teori.

Pendekatan ini dilakukan untuk menganalisa potensi ataupun permasalahan dengan berdasarkan teori-teori terkait serta tinjauan kebijakan yang berlaku sebagai dasar penelitian.

b. Pendekatan lapangan

Pendekatan ini dilakukan dengan tujuan memperoleh keterangan mengenai kondisi lokasi penelitian, yakni Gugus Pulau Pramuka untuk mengetahui perencanaan yang tepat dalam mengetahui efektivitas mitigasi yang telah dilakukan oleh pemerintah setempat.

c. Pendekatan Campuran

Pendekatan ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan menganalisis dengan menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh analisis yang lebih lengkap.

3.3. Data Penelitian

Sebelum aktivitas survei lapangan maka penentuan teknik pengumpulan data mutlak dibutuhkan. Agar tujuan yang diinginkan bisa tercapai secara efektif dan efisien, maka pengumpulan data terbagi dua yaitu, pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Pengumpulan data merupakan faktor terpenting dalam keberhasilan penelitian, untuk mendukung keberhasilan penelitian ini data diperoleh dari dua sumber:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian dan masyarakat, melalui:

1. Observasi, yakni pengumpulan data dengan melakukan pengamatan objek dan lokasi penelitian;
2. Kuesioner, yaitu pengumpulan data dengan melakukan tanya-jawab kepada masyarakat sebagai responden secara tulisan;
3. Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan melakukan tanya-jawab secara lisan kepada responden.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber lain sebagai pendukung penelitian, yaitu:

1. Studi literatur, yakni data yang diperoleh dari penelitian ilmiah yang telah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian;
2. Data yang diperoleh dari BPBD, KPBD Kepulauan Seribu, BPS dan instansi terkait lainnya yang dapat menunjang penelitian.

3.4. Metode Analisis

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap.

Tahapan-tahapan dalam proses penelitian ini diantaranya:

- ✳ Identifikasi karakteristik Kepulauan Seribu dan konsisi eksisting untuk mengetahui pola penggunaan lahan dan keterkaitan tiap pulau di Kepulauan Seribu;

- ✘ Analisis potensi bencana alam dan non alam berdasarkan data historis, dalam hal ini analisis yang dilakukan berdasarkan perolehan data historis kejadian bencana yang pernah terjadi pada Kepulauan Seribu dan didukung oleh data terkait seperti peta arah dan tekanan angin tiap periode, data tinggi gelombang dan pasang air laut.
- ✘ Analisis bentuk mitigasi dan peran serta masyarakat dalam upaya meminimalisir dampak bencana alam dan nonalam hal ini terkait dengan upaya mitigasi nonstruktural yang dilakukan masyarakat seperti pelestarian lingkungan ataupun kebudayaan masyarakat lokal dalam upaya meminimalisir dampak bencana.
- ✘ Evaluasi bentuk mitigasi bencana yang terdapat di wilayah Kepulauan Seribu sebagai pulau permukiman dengan potensi wisata alam. Sesuai dengan fungsinya, beberapa pulau di Kepulauan Seribu merupakan pulau permukiman sekaligus lokasi wisata alam, sehingga bentuk mitigasi yang diterapkan harus sesuai dengan karakteristik pulau dengan melihat budaya dan keberlangsungan ekosistem.

BAB V

HASIL YANG DICAPAI

5.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Gugus Pulau Pramuka merupakan salah satu gugus pulau yang terdapat di wilayah administrasi Kabupaten Kepulauan Seribu, tepatnya berada di Kelurahan Pulau Panggang, Kecamatan Kepulauan Seribu Utara. Kabupaten Kepulauan Seribu terdiri dari 110 pulau yang terbagi atas dua kematan yang berbeda, yakni Kecamatan Kepulauan Seribu Utara dan Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan yang masing-masing terdiri dari 3 Kelurahan.

Gugus Pulau Panggang yang terletak di wilayah administrasi Kelurahan Pulau Panggang, terdiri dari tiga pulau, dua pulau diantaranya merupakan pulau permukiman yakni Pulau Panggang dan Pulau Pramuka, pulau lainnya adalah Pulau Karya yang merupakan pulau yang diperuntukkan sebagai TPU sekaligus perkantoran dan *mess* pegawai.

5.1.1. Taman Nasional Kepulauan Seribu (TNKpS)

Taman Nasional Kepulauan Seribu (TNKpS) merupakan taman nasional laut dengan luas daratan 8.76 Km² dan luas lautan 6.997,50 Km². Secara administratif kawasan TNKpS berada dalam wilayah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, terletak di Kecamatan Kepulauan Seribu Utara, tepatnya di tiga kelurahan yaitu Pulau Panggang, Pulau Kelapa, dan Pulau Harapan. Secara geografis Taman Nasional ini terletak pada 5°24' - 5°45' LS, 106°25' - 106°40' BT' dan mencakup luas 107.489 ha (SK Menteri Kehutanan Nomor 6310/Kpts-II/2002), yang terdiri dari wilayah perairan laut seluas 107.489 ha (22,65% dari luas perairan Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu) dan 2 pulau (Pulau Penjaliran Barat dan Pulau Penjaliran Timur) seluas 39,50 ha. Dengan demikian, pulau-pulau lain (wilayah daratan) yang berjumlah 108 sesungguhnya tidak termasuk dalam kawasan TNKpS Pulau Seribu.

Kondisi ekosistem yang terdapat di wilayah TNKpS didominasi oleh tumbuhan pantai, seperti nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), pandan (*Pandanus sp.*), cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), cangkudu (*Morinda citrifolia*), butun (*Barringtonia asiatica*), bogem (*Bruguiera sp.*), sukun (*Artocarpus altilis*), ketapang (*Terminalia cattapa*), dan kecundang (*Cerbena adollam*). Kekayaan kehidupan laut taman nasional ini terdiri dari karang keras/lunak sebanyak 54 jenis, 144 jenis ikan, 2 jenis kima, 3 kelompok ganggang seperti *Rhodophyta*, *Chlorophytadan Phaeophyta*, 6 jenis rumput laut seperti *Halodule sp.*,

Halophila sp., dan *Enhalus sp.*, serta 17 jenis burung pantai. Taman Nasional Kepulauan Seribu merupakan tempat peneluran. Sebagian besar pantai-pantai di taman nasional ini dilindungi oleh hutan bakau yang merupakan tempat hidup biawak, ular cincin emas dan piton sisik (*Eretmochelys imbricata*) dan penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang merupakan satwa langka.

Sedangkan dalam pendekatan konservasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Departemen Kehutanan Nomor SK.05/IV-KK/2004 tanggal 27 Januari 2004 tentang Zonasi Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu sebagai berikut:

✧ Zona Inti

Zona Inti Taman Nasional (4.449 Hektar) adalah bagian kawasan taman nasional yang mutlak dilindungi dan tidak diperbolehkan adanya perubahan apapun oleh aktivitas manusia. Zona Inti I (1.389 hektar) meliputi perairan sekitar Pulau Gosong Rengat dan Karang Rengat, yang merupakan perlindungan Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*), dan Ekosistem Terumbu Karang. Zona Inti II (2.490 hektar) meliputi perairan sekitar Pulau Penjaliran Barat dan Penjaliran Timur, dan perairan sekitar Pulau Peteloran Timur, Peteloran Barat, Buton, dan Gosong Penjaliran, yang merupakan perlindungan Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*), Ekosistem Terumbu Karang, dan Ekosistem Hutan Mangrove. Zona Inti III (570 hektar) meliputi perairan sekitar Pulau Kayu Angin Bira, Belanda dan bagian utara Pulau Bira Besar, yang merupakan perlindungan perlindungan Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*), dan Ekosistem Terumbu Karang. Zona Perlindungan Taman Nasional (26.284, 50 Hektar) adalah bagian kawasan taman nasional yang berfungsi sebagai penyangga zona inti taman nasional.

✧ Zona Perlindungan

Zona Pemukiman Taman Nasional (17.121 Hektar) adalah bagian kawasan taman nasional yang dijadikan sebagai pusat pemerintahan dan perumahan penduduk masyarakat.

✧ Zona Permukiman

Zona Pemukiman meliputi perairan sekitar P. Pemagaran, Panjang Kecil, Panjang, Rakit Tiang, Kelapa, Harapan, Kaliage Besar, Kaliage Kecil, Semut, Opak Kecil, Opak Besar, Karang Bongkok, Karang Congkak, Karang Pandan, Semak Daun, Layar, sempit, Karya, Panggang, dan Pramuka.¹

¹ Basis data Kawasan Konservasi. Direktorat Jendral Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Kementerian Kelautan dan Perikanan. <http://kkji.kp3k.kkp.go.id/index.php/basisdata-kawasan-konservasi/details/1/11> (diakses pada 17 Februari 2016. Pukul 23.24 WIB)

5.1.2. Gambaran Umum Gugus Pulau Pramuka

Secara administrasi, Gugus Pulau Pramuka merupakan bagian dari wilayah administrasi Kelurahan Pulau Panggang, dimana Pulau Pramuka merupakan Pusat Pelayanan Pemerintah Kabupaten Kepulauan yang terdiri dari tiga pulau-pulau kecil yakni Pulau Panggang, Pulau Karya dan Pulau Pramuka berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Pulau Kotok Besar dan Pulau Karang Bongkok

Sebelah Timur : Pulau Paniki dan Laut Jawa

Sebelah Selatan : Pulau Sekati dan Pulau Air

Sebelah Barat : Pulau Semak Daun

Ketiga pulau yang termasuk dalam Gugus Pulau Pramuka memiliki luasan yang berbeda. Pulau Karya merupakan pulau dengan luasan terkecil yakni sebesar 6 Ha sedangkan Pulau Pramuka yang berfungsi sebagai Pusat Pemerintahan Kabupaten Kepulauan Seribu memiliki luas pulau sebesar 16 Ha. Uraian lebih jelas dapat dilihat pada **Tabel 5.1**

Tabel 5.1
Luas Daratan Pulau di Gugus Pulau Pramuka

No	Nama Pulau	Luas Pulau (Ha)
1	Pulau Panggang	9
2	Pulau Karya	6
3	Pulau Pramuka	16

Sumber: Kecamatan Kepulauan Seribu Utara Dalam Angka 2015

Kondisi topografi Gugus Pulau Pramuka umumnya merupakan daratan landai (0% - 15%) dengan ketinggian 0 – 2 mdpl yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Kondisi geologi Gugus Pulau Pramuka pada umumnya terbentuk dari batuan kapur, karang/pasir dan sedimen yang berasal dari Pulau Jawa dan Laut Jawa, terdiri dari susunan batu militan/metamorfosa dan batuan beku, yang terdapat sedimen epiklastik, batu gamping dan batu lempung yang menjadi dasar daratan. Sedangkan jenis daratan Gugus Pulau Pramuka merupakan pasir koral dengan ketebalan kurang dari 1 meter yang merupakan hancuran batu koral berwarna putih keabuan. Pada dataran pulau yang ditumbuhi pohon bakau terdapat lapisan organik yang sangat lunak di permukaan daratan, lapisan tersebut berasal dari pelapukan tumbuhan serta material yang terbawa oleh arus laut dan tertahan pada akar pohon bakau.

Gugus Pulau Pramuka memiliki suhu rata-rata mencapai 27°C dengan suhu minimum mencapai 21,6 °C dan suhu maksimum pulau mencapai 32,3°C yang mempengaruhi tingkat kelembapan udara Gugus Pulau Pramuka yakni mencapai 75% - 99%. Musim hujan di Gugus

Pulau Pramuka terjadi di antara bulan Desember – Februari dengan lama hujan berkisar antara 10 – 20 hari/bulan. Curah hujan terendah umumnya terjadi di Bulan Agustus, maka dapat dikatakan kondisi cuaca yang baik di wilayah Gugus Pulau Pramuka terjadi antara Maret sampai dengan November.

Curah hujan di Gugus Pulau Pramuka dipengaruhi oleh Musim Barat, yakni musim angin barat yang disertai dengan hujan intensitas tinggi dan Musim Timur, yakni musim angin timur yang disertai gelombang tinggi. Adapun angin yang terjadi di wilayah Gugus Pulau Pramuka, dipengaruhi oleh Keadaan angin di kepulauan seribu sangat dipengaruhi oleh angin *mansoon* (muson) yang secara garis besar dapat dibagi menjadi angin musim barat (Desember-Maret) dan musim angin timur (Juni-September). Musim pancaroba terjadi antara April - Mei dan Oktober - Nopember. Kecepatan angin pada musim barat bervariasi antara 7-20 knot, umumnya terjadi pada bulan Desember - Februari. Pada musim timur kecepatan angin berkisar antara 7-15 knot dengan arah angin bertiup dari arah timur laut sampai ke arah tenggara. Suhu air pada musim barat berkisar antara 28,5°–30,0° C pada musim timur suhu permukaan antara 28,5°-31,0° C sedangkan gelombang laut yang terdapat pada musim barat mempunyai ketinggian antara 0,5-1,75 m dan musim timur 0,5-1,0 m.

5.1.3. Penggunaan Lahan Gugus Pulau Pramuka

Sesuai Perda No. 1 Tahun 2014 Tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi DKI Jakarta, menjelaskan bahwa 2 pulau yang berada di Gugus Pulau Pramuka merupakan pulau yang diperuntukkan sebagai permukiman, yakni Pulau Pramuka dan Pulau Panggang serta Pulau Karya sebagai Pusat Pelayanan Pemerintah Daerah. Pada pengembangan kawasan, Pulau Pramuka dikembangkan sebagai pusat pelayanan pemerintah kabupaten administrasi, pariwisata dan permukiman yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana penunjang kegiatan. Selain itu, Pulau Pramuka memiliki kawasan Konservasi *Mangrove* dan Penangkaran Penyu sehingga selain sebagai lokasi wisata seringkali Pulau Pramuka dijadikan kawasan penelitian terkait dengan pengembangan wilayah pesisir serta pengembangan ekosistem. Berbeda dengan pengembangan kawasan Pulau Panggang yang hanya dikembangkan sebagai permukiman dengan dilengkapi fasilitas umum dan sosial sebagai penunjang aktivitas masyarakat pulau, sedangkan Pulau Karya selain sebagai pusat pelayanan pemerintah daerah. Pulau Karya juga difungsikan sebagai TPU (Tempat Pemakaman Umum) masyarakat sekitar Pulau Karya, kondisi yang ada saat ini Pulau Karya memiliki kawasan vegetasi pantai yang cukup luas.

Penggunaan lahan Permukiman di Gugus Pulau Pramuka merupakan yang terbesar yakni mencapai 14,7 Ha, sedangkan untuk penggunaan lahan sebagai sarana dan prasarana sebesar 3,8 Ha, RTH sebesar 6,3 Ha, dan lahan yang digunakan sebagai gedung pemerintahan sebesar 6,2 Ha. Adapun data terperinci terdapat pada **Tabel 4.2**, **Gambar 4.2** dan **Gambar 4.3**

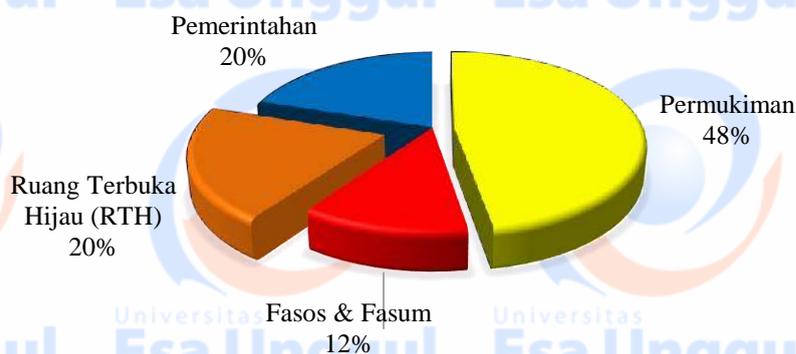
Tabel 5. 2
Penggunaan Lahan Gugus Pulau Pramuka

No	Pulau	Penggunaan Lahan (Ha)				Jumlah Luas (Ha)
		Permukiman	Fasos & Fasum	Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Pemerintahan	
1	Pramuka	7	3	1	5	16
2	Panggang	7,7	0,8	0,3	0,2	9
3	Karya	-	-	5	1	6
Jumlah		14,7	3,8	6,3	6,2	31

Sumber : Analisa GIS, 2016

Gambar 5. 2

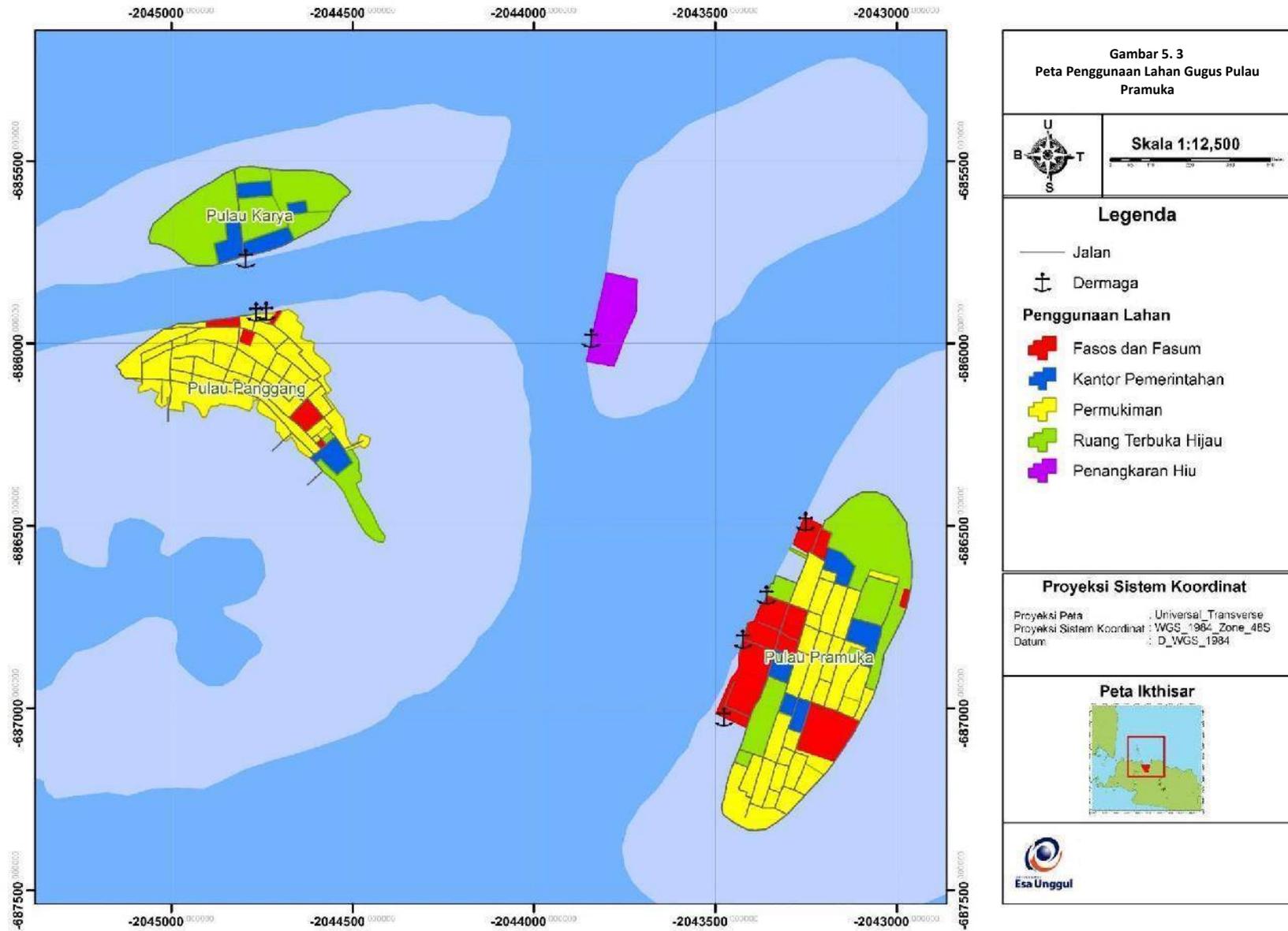
PENGUNAAN LAHAN GUGUS PULAU PRAMUKA



5.1.4. Kondisi Sosial dan Kependudukan di Gugus Pulau Pramuka

Pada Gugus Pulau Pamuka terdapat 6.089 jiwa penduduk yang tersebar di 2 pulau yakni Pulau Panggang dan Pulau Pramuka, sedangkan Pulau Karya tidak memiliki penduduk tetap. Berdasarkan data Kelurahan Pulau Panggang per-Desember 2015, jumlah penduduk di Pulau Panggang adalah 4.281 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.233 kepala keluarga. Sedangkan Pulau Pramuka, pulau permukiman yang memiliki 1.838 jiwa penduduk dengan jumlah KK sebanyak 553. Informasi lebih rinci jumlah penduduk Pulau Panggang dan Pulau Pramuka diuraikan pada **Tabel 5.3** berikut.

Gambar 5.3
Peta Penggunaan Lahan Gugus Pulau Pramuka



Tabel 5.3
Jumlah Penduduk dan Kepala Keluarga Menurut Jenis Kelamin

No	Pulau	RW	Jml KK	Jumlah Penduduk (Jiwa)		Jml (Jiwa)	Jumlah Penduduk Tiap Pulau (Jiwa)
				Lk	Pr		
1	Panggang	01	442	784	738	1.522	4.281
		02	407	731	729	1.460	
		03	384	685	584	1.269	
2	Pramuka	04	253	377	414	791	1.838
		05	300	526	521	1.047	
3	Karya	-	-	-	-	-	-
Jumlah			1.786	3.103	2.986	6.089	

Sumber: Laporan Bulanan Kelurahan Pulau Panggang Periode Desember 2015

5.1.5. Transportasi Gugus Pulau Pramuka

Transportasi yang digunakan di daratan pulau berupa sepeda atau motor dan bentor merupakan kendaraan umum pulau mulai pukul 6.00 sampai dengan 17.00. Jaringan jalan yang terdapat di Pulau Pramuka terdapat jalan utama pulau serta jalan lingkar pulau memiliki lebar jalan 3- 4 meter, sedangkan jalan permukiman memiliki lebar ± 2 meter. Kondisi ini mampu memenuhi kebutuhan masyarakat yang berlalu-lalang dengan menggunakan kendaraan roda dua, dengan kondisi jalan yang baik memungkinkan para wisatawan mengelilingi pulau berjalan kaki dengan nyaman. Berbeda dengan Pulau Pramuka, Pulau Panggang memiliki jaringan jalan yang sangat kecil 1 - 1,5 meter, sehingga masyarakat hanya umumnya berjalan kaki untuk mobilisasi di Pulau Panggang. Sedangkan untuk angkutan antar pulau di Gugus Pulau Pramuka terdapat Kapal Ojek dengan tarif Rp 4.000 untuk sekali penyebrangan.

Transportasi laut yang digunakan masyarakat untuk melakukan perjalanan ke Pulau lainnya ataupun wilayah Darat Jakarta, masyarakat dapat menggunakan kapal cepat (*Predator*), Kapal Kayu, ataupun Kapal Kerapu dengan tarif dan muatan kapal yang berbeda.

5.1.6. Kondisi Fasilitas Gugus Pulau Pramuka

Berdasarkan data Kepulauan Seribu Utara dalam Angka, rumah yang terdapat di Pulau Panggang dan Pulau Pramuka terbagi atas 3 jenis berdasarkan kualitas bangunannya yaitu 1.031 unit rumah permanen, 54 unit rumah semi permanen dan 32 unit rumah bukan permanen/temporer dengan jumlah total keseluruhan adalah 1.117 unit rumah yang tersebar di Pulau Panggang dan Pulau Pramuka, serta 80 unit homestay di Pulau Pramuka dan 21 unit mess di Pulau Karya. Sebagian besar rumah di Pulau Panggang dan Pulau Pramuka telah dilengkapi dengan MCK dan sumur pribadi. Berdasarkan kondisi penduduk, dapat dikatakan lebih dari 70% jumlah rumah

terdapat di Pulau Panggang, adapun kondisi permukiman Pulau Panggang tergolong padat dan kurang teratur, jarak antara rumah yang saling berhimpit sehingga jarang sekali rumah yang memiliki lahan terbuka sebagai daerah resapan. Kondisi ini berbanding terbalik dengan kondisi perumahan yang terdapat di Pulau Pramuka. Pulau Pramuka memiliki kondisi perumahan yang lebih tertata dan \pm 90% perumahan dengan kondisi permanen. Pulau Pramuka merupakan pusat administrasi kabupaten sehingga beberapa rumah warga disewakan sebagai mess bagi para pegawai yang bukan merupakan orang asli pulau dan sebagian lainnya di sewakan sebagai homestay bagi para mahasiswa yang melakukan penelitian atau para wisatawan. Uraian fasilitas perumahan di Gugus Pulau Pramuka terdapat pada Tabel 5.4

Tabel 5. 4
Bangunan Rumah di Gugus Pulau Pramuka

No	Pulau	Rumah (Unit)				Jumlah Rumah (Unit)
		Homestay/Mess (Unit)	Permanen	Semi Permanen	Temporer	
1	Panggang	-	777	30	27	834
2	Pramuka	80	254	24	5	363
3	Karya	21	-	-	-	21
Jumlah		101	1.031	54	32	

Sumber : Hasil Observasi, 2017

Fasilitas kesehatan yang dimiliki Gugus Pulau Pramuka terdiri dari 1 unit Rumah Sakit Umum Daerah, 1 unit Balai Kesehatan Ibu dan Anak (BKIA), 1 praktek Bidan yang ketiganya berada di Pulau Pramuka serta 1 unit Puskesmas yang berada di Pulau Panggang. Adapun salah satu fasilitas pendukung Rumah Sakit Umum Daerah tersedianya kapal cepat yang berfungsi sebagai ambulans. Keberadaan Kapal Ambulan ini selalu bersiaga di Gugus Pulau Pramuka sebagai kendaraan darurat pasien apabila membutuhkan penanganan medis yang lebih lengkap sehingga mengharuskan pasien dirujuk ke wilayah darat Jakarta. Data terperinci fasilitas kesehatan dapat dilihat pada Tabel 5.5 dan Gambar 5.4

Tabel 5. 5
Fasilitas Kesehatan di Gugus Pulau Pramuka

No	Pulau	Rumah Sakit	BKIA	Puskesmas	Bidan
1	Panggang	-	-	1	-
2	Pramuka	1	1	-	1
3	Karya	-	-	-	-
Jumlah		1	1	1	1

Sumber: Kepulauan Seribu Utara Dalam Angka 2016

Gambar 5. 4
Fasilitas Kesehatan Gugus Pulau Pramuka



Sumber: Observasi Lapangan 2016

Masyarakat Gugus Pulau Pramuka tepatnya Masyarakat Pulau Panggang dan Pulau Pramuka menganut agama Islam sehingga fasilitas peribadatan yang ada hanya berupa Masjid dan Mushola. Pulau Panggang memiliki 1 masjid dan 6 buah Mushola, Pulau Pramuka memiliki fasilitas peribadatan berupa 1 Masjid dan 2 Mushola, sedangkan Pulau Karya tidak terdapat fasilitas peribadatan. Tabel 5.6 menjelaskan fasilitas peribadatan Gugus Pulau Pramuka secara terperinci.

Tabel 5. 6
Fasilitas Peribadatan di Gugus Pulau Pramuka

No	Pulau	Masjid	Musholah
1	Panggang	1	6
2	Pramuka	1	2
3	Karya	-	-
Jumlah		2	8

Sumber: Kepulauan Seribu Utara Dalam Angka 2016

Gambar 5. 5
Fasilitas Peribadatan Gugus Pulau Pramuka



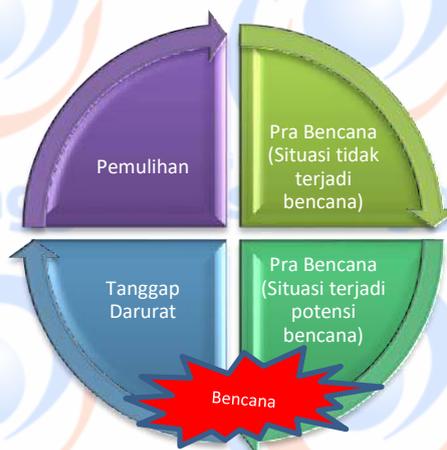
Sumber: Observasi Lapangan 2017

5.2. Bentuk Mitigasi Bencana Gugus Pulau Pramuka

UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menjelaskan penyelenggaraan Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat,

dan rehabilitasi. Berdasarkan Perka BNPB No. 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana, rangkaian kegiatan penanggulangan bencana digambarkan dalam siklus yakni:

Gambar 5. 6
Siklus Rangkaian Kegiatan Penanggulangan Bencana



Sumber: Perka BNPB No. 4 Tahun 2008

Untuk menciptakan Indonesia yang tangguh akan bencana dimulai dari membentuk desa yang tangguh akan bencana, sehingga peran pemerintah desa/kelurahan sangat penting dalam membentuk karakter masyarakat yang tangguh akan bencana. Kelurahan Pulau Panggang telah melakukan beberapa upaya untuk membentuk desa/kelurahan yang tangguh akan bencana, upaya tersebut adalah sebagai berikut:

A. Sosialisasi Kebencanaan

Sosialisasi kebencanaan merupakan kegiatan BPBD Kabupaten Kepulauan Seribu yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahaya bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi. Biasanya kegiatan dilakukan bersamaan dengan kegiatan masyarakat dilingkup Kelurahan. Informasi yang disampaikan kepada masyarakat berupa informasi mengenai tanggap bencana khususnya bencana angin puting beliung dan himbauan kepada masyarakat untuk tidak melaut apabila terjadi angin kencang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat Pulau Panggang dan Pulau Pramuka bahwa sosialisasi kebencanaan dilakukan dalam kurun waktu satu tahun sekali dan sosialisasi yang dilakukan tidak kepada seluruh masyarakat secara menyeluruh. Kutipan wawancara dengan bapak Sugiono yang merupakan ketua RW. 05 tentang kegiatan sosialisasi kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

“Pada umumnya ketika anggaran akan mulai turun, maka diadakan kegiatan sosialisasi. Berbeda dahulu dan sekarang, dahulu setiap ada kegiatan rapat masyarakat akan diberikan makanan dan ‘amplop’, namun, di pemerintahan saat ini, ketika masyarakat menghadiri rapat atau semacam sosialisasi hanya mendapatkan makanan, tidak ada ‘amplop’ itu yang menyebabkan masyarakat lebih memilih bekerja/melaut dibandingkan harus mengikuti kegiatan seperti itu.”

Sehingga dapat ditarik kesimpulan kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Kepulauan Seribu kurang optimal, sehingga diperlukan rancangan kegiatan sosialisasi yang dapat menarik minat masyarakat dan membangun kesadaran diri masyarakat akan pentingnya kesiagaan akan bencana.

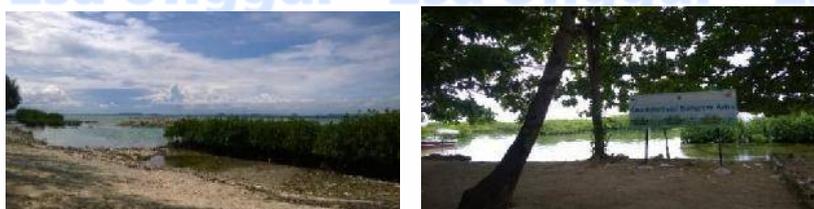
B. Hutan Bakau

Penanaman Hutan bakau atau mangrove di Gugus Pulau Pramuka merupakan upaya pelestarian ekosistem pulau-pulau sangat kecil dan perairan laut dangkal. Hutan bakau bertujuan menahan erosi dan abrasi pantai sehingga menjaga kestabilan garis pantai, menahan badai/angin kencang dari laut yang dapat mengancam masyarakat pulau, menjadi wilayah penyangga yang berfungsi sebagai penyaring air laut menjadi air tawar, mengelola limbah beracun yang mencemari air laut serta menghasilkan O₂ dan menyerap CO₂.

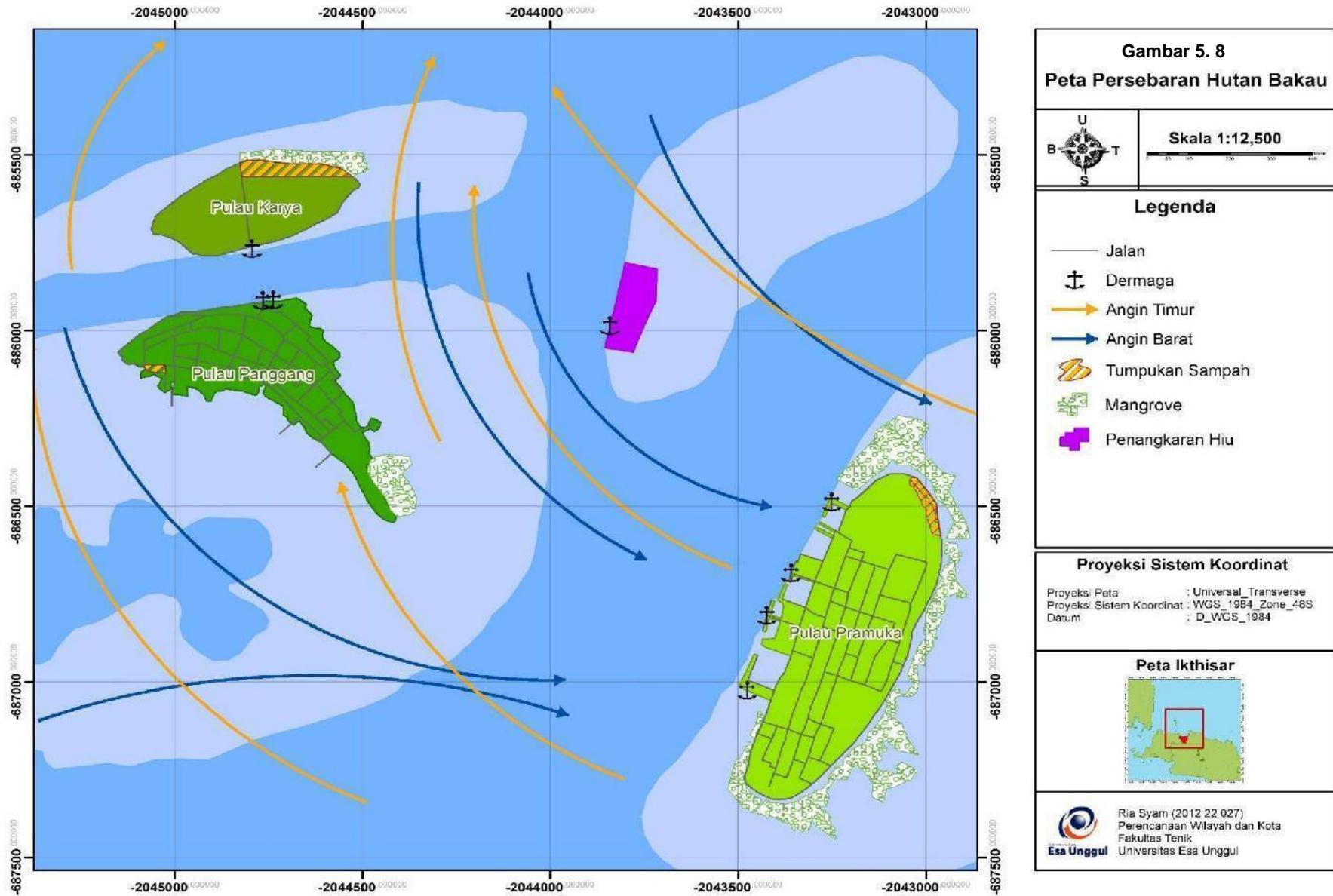
Hutan bakau memiliki banyak manfaat yang mampu menjaga ekosistem Gugus Pulau Pramuka maupun meminimalisir masyarakat dari ancaman bencana angin dan sulitnya air bersih. Namun, dibalik manfaat yang terdapat dalam pelestarian hutan bakau, masyarakat yang bermukim tidak jauh dari lokasi pelestarian hutan bakau merasa dampak negatif yang ditimbulkan yakni berkembang biakan nyamuk yang terus meningkat di sekitar hutan bakau, sehingga menimbulkan kekhawatiran masyarakat akan bahaya penyakit Demam Berdarah.

Pada Gugus Pulau Pramuka, pulau yang memiliki hutan bakau adalah Pulau Pramuka yang ditumbuhi mangrove hampir mengelilingi bagian pulau sedangkan pada Pulau Karya, hutan bakau terdapat di bagian utara pulau. Kondisi Hutan Bakau di Gugus Pulau Pramuka di gambarkan pada Gambar 5.7.

Gambar 5.7
Hutan Bakau Gugus Pulau Pramuka



Sumber : Observasi Lapangan 2017



C. Hydrant

Hydrant adalah instalasi pemadaman kebakaran yang dipasang permanen berupa jaringan perpipaan berisi air bertekanan terus menerus yang siap untuk memadamkan kebakaran (DepNaker Trans RI/ Pengawasan K3 Penanggulangan Kebakaran). Pada Gugus Pulau Pramuka tepatnya di Pulau Panggang terdapat 20 titik hydrant yang tersebar di sepanjang Pulau Panggang. Kondisi permukiman Pulau Panggang yang padat memungkinkan terjadinya bencana kebakaran. Hydrant yang terdapat pada Pulau Panggang memanfaatkan air laut sebagai sumber air yang digunakan. Petugas pemadam kebakaran terdapat di Pulau Karya dengan fasilitas kapal cepat serta perlengkapan pemadam kebakaran. Selain itu, di Pulau Karya disediakan tenda evakuasi bencana yang diperuntukan apabila dalam kondisi darurat. Tenda tersebut di sediakan oleh BPBD Kepulauan Seribu dengan dilengkapi fasilitas kamar mandi umum. Kondisi dan sebaran lokasi hydrant dapat dilihat pada Gambar 5.9 dan Gambar 5.10

Gambar 5.9
Fasilitas Pemadam Kebakaran dan Tenda Evakuasi



Hydrant Pulau Panggang

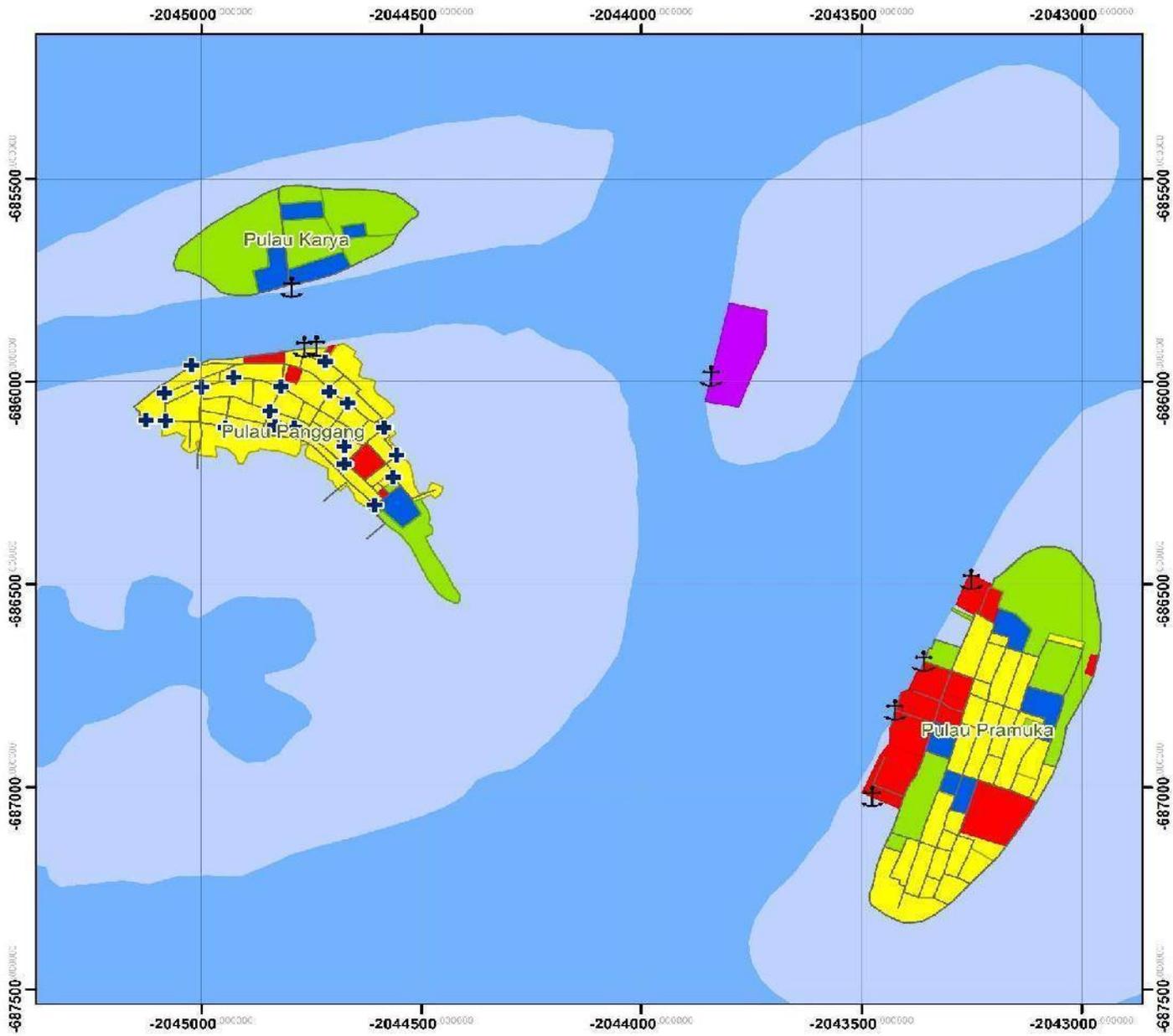


Kantor Pemadam Kebakaran Pulau Karya



Tenda Evakuasi Pulau Karya

Sumber : Observasi Lapangan 2017



Gambar 5. 10
Peta Persebaran Hydrant

Skala 1:12,500

Legenda

- Jalan
- Dermaga
- Hydrant

Proyeksi Sistem Koordinat

Proyeksi Peta : Universal Transverse
 Proyeksi Sistem Koordinat : WGS_1984_Zone_46S
 Datum : D_WGS_1984

Peta Ikhtisar

Ra Syam (2012 22 027)
 Perencanaan Wilayah dan Kota
 Fakultas Teknik
Esa Unggul Universitas Esa Unggul

5.3. Identifikasi Resiko Bencana

Data historis kejadian bencana merupakan rekaman data kejadian bencana yang telah terjadi di Kepulauan Seribu. Data historis dapat menjadi acuan dalam mengetahui potensi bencana yang dapat mengancam. Berdasarkan data historis bencana alam yang paling berpotensi di wilayah Kepulauan Seribu adalah bencana Angin Puting Beliung, sedangkan kejadian bencana non-alam yang berpotensi terjadi adalah kebakaran dan kegagalan teknologi dalam bentuk kecelakaan dan tenggelamnya kapal serta kurangnya pengamanan pada wisatawan. Tabel 5.7 menjelaskan secara rinci kejadian bencana di Kepulauan Seribu sejak tahun 2008.

Tabel 5.7
Data Kejadian Bencana Kabupaten Kepulauan Seribu

No.	Waktu Kejadian	Jenis Bencana	Peristiwa	Dampak	
				Korban	Kerugian
1	5 Januari 2008 (07.20 – 07.30 WIB)	Bencana Alam	Angin Puting Beliung	-	275 rumah P. Kelada dan 13 rumah di P. Harapan rusak
2	25 Januari 2012 (12.30 WIB)	Bencana Alam	Angin Puting Beliung	35 orang luka	459 rumah, 4 sekolah, masjid dan Puskesmas rusak
3	16 Januari 2014 (23.00 WIB)	Bencana Alam	Angin Puting Beliung	-	40 rumah rusak
4	19 Februari 2015	Bencana Alam	Gelombang Laut	-	1 kapal KM Aditya tenggelam
5	11 Juli 2015	Bencana Non-alam	Kapal Tenggelam	-	1 kapal KM Teluk Jakarta tenggelam
6	17 Juli 2015	Bencana Non-alam	Kapal Terbalik	-	1 kapal Boracio terbalik
7	10 Agustus 2015	Bencana Non-alam	Kecelakaan Kapal	3 orang meninggal	1 kapal KM Senantiasia dan 8 keramba rusak
8	17 September 2015 (01.30 WIB)	Bencana Non-alam	Kecelakaan Laut	1 orang meninggal tenggelam (snorkeling)	-
9	7 November 2015	Bencana Non-alam	Kebakaran	4 orang luka	3 rumah rusak berat

Sumber: BPBD Kepulauan Seribu Data 2017

Pada umumnya karakter wilayah di tiap gugus pulau yang terdapat di Kepulauan Seribu memiliki karakter yang sama termasuk kondisi perairan. Sehingga kejadian bencana yang terjadi di Kepulauan Seribu secara umum, dapat menjadi mungkin terjadi di tiap gugus pulau kecil yang

menjadi bagian dari Kepulauan Seribu. Berdasarkan 9 data kejadian bencana yang terjadi, 4 diantaranya terjadi di wilayah Gugus Pulau Pramuka, walaupun tidak banyak memakan korban jiwa, kejadian tersebut termasuk kedalam bencana karena dapat menimbulkan ancaman dan kerusakan serta kerugian secara ekonomi masyarakat Gugus Pulau Pramuka. Bencana lainnya yang dapat terjadi di Gugus Pulau Pramuka adalah kerusakan ekosistem pulau. Berdasarkan kondisi eksisting dan kebiasaan masyarakat pulau, limbah yang dihasilkan oleh masyarakat yang tidak dikelola secara optimal baik limbah domestik maupun limbah yang berasal dari sanitasi yang dapat merusak kondisi air laut maupun wilayah daratan pulau.

Untuk mengetahui potensi bencana yang patut diwaspadai oleh masyarakat Gugus Pulau Pramuka maka diperlukan kajian atas risiko bencana yang dapat terjadi. Pengkajian risiko bencana terdiri dari tiga komponen, yaitu penilaian ancaman, kerentanan dan kapasitas/kemampuan. Pengkajian ini dilakukan dengan menganalisis data historis/sejarah dengan menjelaskan tingkat risiko berdasarkan kejadian bencana yang pernah terjadi di Kepulauan Seribu.

Pengkajian yang dilakukan lebih terfokus pada Pulau Panggang dan Pulau Pramuka. Hal ini disebabkan oleh fungsi dari kedua pulau tersebut merupakan pulau permukiman. Sedangkan Pulau Karya hanya berfungsi sebagai pusat pemerintahan, dimana dalam kondisinya tidak terdapat penghuni tetap di pulau.

A. Penilaian Bahaya Bencana

Penilaian ancaman bencana merupakan upaya menilai atau mengkaji bentuk-bentuk dan karakteristik teknis dari ancaman yang terdapat pada Gugus Pulau Pramuka berdasarkan kemungkinan kejadian serta gejala-gejala khusus sebelum ancaman bencana tersebut terjadi. Berdasarkan data kejadian bencana yang terdapat di Kepulauan Seribu, dapat dinilai bahwa Gugus Pulau Pramuka memiliki ancaman bencana yakni Angin Puting Beliung, kebakaran serta kecelakaan laut baik berupa kecelakaan yang terjadi pada kapal maupun kecelakaan pada kegiatan wisata.

1. Angin Puting Beliung

Angin puting beliung adalah pusara angin kencang dengan kecepatan 120 km/jam atau lebih.

Angin puting beliung sering terjadi di wilayah tropis diantara garis balik utara dan selatan, kecuali di daerah-daerah yang sangat berdekatan dengan khatulistiwa. Bencana ini disebabkan oleh perbedaan tekanan dalam suatu sistem cuaca yang sering terjadi di masa pancaroba, yaitu

sekitar bulan Maret dan November pada siang atau sore hari. Kecepatan hembusnya yang bisa mencapai 50 hingga 60 knot.

Puting beliung merupakan dampak ikutan awan Cumulonimbus (Cb) yang biasa tumbuh selama periode musim hujan, tetapi tidak semua pertumbuhan awan Cb akan menimbulkan angin puting beliung. Kehadirannya belum dapat diprediksi. Biasanya terjadi secara tiba-tiba (5-10 menit) pada area skala sangat lokal. Jika kejadiannya berlangsung lama, lintasannya membentuk jalur kerusakan. Lebih sering terjadi pada siang hari dan lebih banyak di daerah dataran rendah.

Angin puting beliung terjadi akibat pertemuan antara udara panas dan udara dingin, sehingga menimbulkan bentrok dan terbentuklah angin kuat dari daratan yang memutar dan terangkat ke udara. Putaran ini disebabkan oleh adanya arus udara yang naik ke atas dengan kuat. Angin umumnya terjadi saat hujan belum turun, sehingga titik-titik air maupun kristal es masih tertahan oleh arus udara yang naik ke atas hingga ke puncak awan. Angin puting beliung yang bergerak dari lautan dapat mengaduk air laut di bawahnya dan menyebabkan gelombang besar (badai). Di pusat badai, mata angin yang bertekanan rendah akan membentuk kubah air yang tinggi. Kubah air ini akan menjadi banjir bila angin badai menghantam daratan.

Musim angin barat (Desember - Maret) merupakan musim yang sangat rawan terjadinya angin puting beliung, dapat dilihat dari data kejadian bencana, angin puting beliung terjadi saat puncak musim penghujan yakni bulan Januari.

Berdasarkan arah angin musim barat, bagian Barat dari Pulau Panggang merupakan wilayah berisiko tinggi akan dampak angin puting beliung. Kejadian bencana angin puting beliung yang telah terjadi sebelumnya menunjukkan gejala-gejala tingginya curah hujan dan tekanan angin yang menjadi awal munculnya pusara angin. Walaupun tidak memakan banyak korban, bencana angin puting beliung yang terjadi mampu merusak rumah dan bangunan lainnya.

2. Kebakaran

Kejadian kebakaran di wilayah Jakarta umumnya banyak terjadi di sekitar permukiman padat penduduk, seperti yang terdapat pada kondisi permukiman Pulau Panggang. Permukiman padat adalah ruang di kawasan perkotaan yang paling rentan terhadap ancaman bahaya kebakaran (Kidokoro, 2008; Sufianto dan Green, 2011). Selain kondisi fisik bangunan, salah satu penyebab kebakaran yang paling utama adalah perilaku masyarakat. Perilaku masyarakat tersebut dapat berupa perilaku memasak, penggunaan alat listrik yang ceroboh, minyak tanah

dan lilin, perilaku merokok yang membahayakan, dan lainnya. Masyarakat seringkali tidak menyadari dan mengabaikan perilaku yang dapat berisiko. Terkait dengan perilaku masyarakat, kebakaran terbagi atas 4 klas berdasarkan bahan pemicu kebakaran, yaitu:

✘ Kelas A

Kebakaran yang dipicu dari bahan-bahan padat yang mudah terbakar seperti kayu, plastik, kain dan lainnya.

✘ Kelas B

Kebakaran yang dipicu dari bahan cair atau gas seperti bensin, solar, bensol, butane, dan lainnya.

✘ Kelas C

Kebakaran yang disebabkan arus listrik pada peralatan seperti permesinan, generator, panel listrik, dan lainnya.

✘ Kelas D

Kebakaran yang ditimbulkan dari bahan-bahan logam, titanium, aluminium, dan lainnya.

Berdasarkan kelas dan kondisi Gugus Pulau Pramuka kebakaran yang dipicu akibat arus listrik dan bahan padat yang mudah terbakar merupakan potensi terjadinya kebakaran tertapa apabila terjadi musim kemarau, dimana kondisi yang kering, suhu yang lebab serta hembusan angin pantai memudahkan api untuk menjalar. Mengingat kondisi permukiman Pulau Panggang yang saling berhimpit dan sebagian rumah berbahan semi permanen dan temporer, meningkatkan risiko kebakaran terjadi.

3. Kecelakaan Laut

Kecelakaan laut merupakan salah satu bencana yang diakibatkan oleh kegagalan teknologi yakni kejadian bencana yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian dan kesengajaan manusia dalam menggunakan teknologi/industri. Kegagalan teknologi dapat menyebabkan pencemaran (udara, air, dan tanah) korban jiwa, kerusakan bangunan serta kestabilan ekologi.

Perairan Gugus Pulau Pramuka menjadi lintasan kapal-kapal yang membawa penumpang maupun barang menuju Pulau Kelapa dan pulau lainnya, sehingga potensi akan kecelakaan kapal dapat terjadi. Data kejadian bencana, telah menunjukkan potensi kecelakaan laut yang menyebabkan kerugian.

Tidak hanya kecelakaan kapal, kecelakaan pada wisatawan yang menyebabkan korban juga menjadi perhatian akan ancaman bencana yang terjadi, dibutuhkan pengamanan yang sesuai

dengan standar untuk memastikan keselamatan para wisatawan saat melakukan wisata di wilayah gugus Pulau Pramuka.

4. Kerusakan Ekosistem Pulau

Kerusakan ekosistem pulau salah satunya adalah terjadinya abrasi pantai. Abrasi merupakan proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Kerusakan garis pantai akibat abrasi dipicu oleh terganggunya keseimbangan pantai. Biasanya abrasi terjadi karena faktor alam, namun diberberapa kasus abrasi dapat terjadi akibat manusia.

Kondisi ekosistem pulau yang terdapat di Gugus Pulau Pramuka diperburuk dengan penumpukan sampah di salah satu bagian tiap pulau.

B. Penilaian Kerentanan

Penilaian kerentanan untuk menilai atau mengkaji kondisi-kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mencegah, mengurangi dampak, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi ancaman bencana. Kegiatan ini akan menghasilkan informasi tentang kondisi-kondisi yang kurang menguntungkan dalam hal fisik, sosial, ekonomi, budaya dan lingkungan dari warga masyarakat yang terpapar ancaman di Gugus Pulau Pramuka, yang bila bertemu dengan ancaman dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan property, dan kerugian-kerugian lainnya. Penilaian kerentanan diharapkan juga dapat memberi pemahaman akan interaksi berbagai tekanan dan faktor-faktor dinamis yang dialami oleh masyarakat dengan elemen-elemen berisiko yang ada di masyarakat, yang bila bertemu ancaman dapat menjadi bencana.

Bentuk pencegahan yang telah diupayakan pemerintah akan adanya ancaman bencana dapat dilihat dari pelestarian hutan bakau yang terus berjalan, penyediaan hydrant kebakaran. Secara fungsi, hutan bakau dapat menahan angin laut namun penanaman hutan bakau tidak berkembang pesat di wilayah Pulau Pangang. Perlu adanya peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan mangrove sebagai salah satu upaya dalam menghadapi ancaman bencana terutama bencana angin yang menurut sebagian masyarakat merupakan bencana yang mampu menimbulkan kekhawatiran.

Jika dilihat dari kesiapan diri masyarakat pulau, mereka masih meyakini budaya leluhur atau merupakan kepercayaan akan 'kemampuan' beberapa orang masyarakat untuk menghalau datangnya bencana yang mengancam pulau. Kearifan lokal masyarakat pulau dalam menghargai alam juga dilakukan dengan membaca doa 'perapatan' doa ini dilakukan oleh masyarakat pulau sersama-sama diatas perahu dan dilakukan tiap tahun. Kearifan lokal masyarakat pulau kurang merujuk pada upaya pelestarian lingkungan pulau, sehingga dibutuhkan upaya pemerintah yang

lebih dalam pelestarian lingkungan terutama terkait dengan pengolahan sampah. Sehingga ancaman-ancaman bencana dapat diminimalisir dengan upaya/ ketahanan masyarakat dengan didukung oleh pemerintah.

C. Penilaian Kapasitas

Kapasitas atau kemampuan merupakan kombinasi dari semua kekuatan dan sumber daya yang ada dalam masyarakat, kelompok, atau organisasi yang dapat mengurangi tingkat risiko atau dampak bencana. Upaya pemerintah dalam membuat kebijakan terkait penanggulangan bencana dapat dilihat pada PP No 64 Tahun 2010 dan Perka BPBD No. 4 Tahun 2012 tentang penanggulangan bencana, serta pedoman-pedoman mitigasi yang dikeluarkan oleh Direktorat Menteri Perikanan dan Kelautan. Kebijakan tersebut membantu masyarakat untuk lebih sadar dan peduli akan ancaman bencana di lingkungan tempat tinggal, terutama pulau-pulau kecil yang memiliki ancaman bencana alam yang lebih besar. Namun, pada realisasinya upaya tersebut belum secara optimal diterapkan, terutama di wilayah Gugus Pulau Pramuka yang belum memiliki sistem peringatan dini akan ancaman bencana serta kepedulian masyarakat untuk mendukung pemerintah dalam upaya meminimalisir dampak bencana salah satunya dengan pelestarian lingkungan.

D. Analisis Risiko Bencana

Risiko bencana dapat dianalisis dengan melakukan penilaian terhadap bahaya bencana, kerentanan dan kesiapan pemerintah juga masyarakat dalam menghadapi bencana. berdasarkan data primer dan sekunder penilaian tersebut diuraikan pada Tabel 5.8

Tabel 5. 8
Penilaian terhadap Bencana, Kerentanan, dan Kesiapan Bencana Berdasarkan Data Primer dan Sekunder

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kesiapan		Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi	Kebijakan	Kesiapsiagaan	
1	Panggang	Angin Puting Beliung	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi fisik rumah permanen dan semi permanen - Tidak di desain ramah bencana - Kondisi jalan yg sempit pada Pulau Panggang - Jaringan telepon yang terganggu ketika cuaca buruk - Angkutan kapal ojek yang tidak beroperasi ketika cuaca buruk 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepercayaan masyarakat terhadap kemampuan beberapa masyarakat pulau yang mampu melindungi wilayah tempat tinggal dari bencana - Tingginya jumlah anak-anak - Masyarakat berhenti beraktifitas terutama bagi masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan rumah tinggal - Kerusakan fasilitas sekolah, gedung kesehatan - Pendapatan nelayan yang berkurang akibat tidak melaut - Sulitnya memperoleh bahan kebutuhan sehari-hari (sayur, ikan dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa Kelurahan Tangguh Bencana - PP No. 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove - PP No. 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedianya sistem peringatan dini - Balai warga Pulau Panggang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi evakuasi karena lokasi yang berada di tengah pulau, selain mudah diakses, balai terlindung oleh rumah-rumah warga sehingga meminimalisir hembusan angin - Bantuan kebencanaan dari BPBD DKI Jakarta dan sumbangan 	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya keinginan masyarakat dalam kegiatan sosialisasi tanggap bencana

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kebijakan	Kesiapan	
			Fisik	Sosial	Ekonomi		Kesiapsiagaan	Peran Masyarakat
							biaya perbaikan kerusakan akibat bencana – Sosialisasi penanggulangan bencana kepada masyarakat	
		Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> – Kondisi fisik rumah permanen dan semi permanen permukiman padat – konsleting dan arus pendek listrik – Kondisi jalan yg sempit pada Pulau Panggang 	<ul style="list-style-type: none"> – Kepadatan penduduk yang tinggi di pulau panggang – Tingginya jumlah ank-anak – Budaya kebersamaan/gotong royong masyarakat terutama bagi yang terkena musibah 	<ul style="list-style-type: none"> – Kerusakan rumah tinggal – Kerusakan gedung sekolah dan fasilitas kesehatan 	Permen PU No. 20 Tahun 2009 Tentang pedoman teknis manajemen proteksi kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisai tentang bahaya kebakaran dan penanganan pertama kebakaran kepada masyarakat Gugus Pulau Pramuka oleh Dinas Pemadam Kebakaran - Penyediaan 20 titik <i>hydrant</i> di Pulau Panggang 	Peranserta masyarakat dalam mengikuti sosialisasi yang rutin diadakan oleh dinas pemadam kebakaran
		Kecelakaan Laut (kecelakaan kapal dan	<ul style="list-style-type: none"> – Sistem navigasi kapal yang kurang baik 	<ul style="list-style-type: none"> – Nakoda/pengemudi kapal yang tidak memperhatikan kondisi kapal 	<ul style="list-style-type: none"> – Terganggunya sistem transportasi – Kerugian akibat 	PP No. 62 tahun 2013 tentang investigasi kecelakaan transportasi	<ul style="list-style-type: none"> – Asuransi kepada korban oleh pemerintah – Pertolongan 	Pentingnya kesadaran masyarakat akan keselamatan,

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kebijakan	Kesiapan	
			Fisik	Sosial	Ekonomi		Kesiapsiagaan	Peran Masyarakat
		kecelakaan wisata)	<ul style="list-style-type: none"> - Kapasitas kapal yang tidak sesuai dengan beban muatan - Kondisi kapal yang tidak layak - Pengaruh gelombang laut - Kurangnya standar keselamatan bagi para wisatawan 		kerusakan kapal		pertama bagi para korban kecelakaan	yaitu dengan memperhatikan kelayakan kondisi kapal saat melaut (nelayan), serta memperhatikan kapasitas muatan pada kapal angkutan
		Kerusakan Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> - Pembangunan yang padat - Kurangnya daerah resapan di Pulau Panggang - Penumpukan sampah yang berasal dari sampah domestik 	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah masyarakat yang terus meningkat yang berimbas kepada meningkatnya kebutuhan lahan permukiman - Prilaku masyarakat yang belum sadar akan 	<ul style="list-style-type: none"> - Berkurangnya biota laut sebagai hasil tangkapan nelayan 	<ul style="list-style-type: none"> - PP No. 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga - UU No 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Kawasan Pesisir 	<ul style="list-style-type: none"> - Alat pembakar sampah (saat ini tidak berfungsi) 	Timbunan sampah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk melakukan reklamasi yang akan difungsikan sebagai lokasi

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kesiapan		Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi	Kebijakan	Kesiapsiagaan	
				pengolahan sampah secara mandiri		dan Pulau-pulau Kecil		pembangunan rumah.
2	Pramuka	Angin Puting Beliung	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi fisik rumah permanen dan semi permanen - Tidak di desain ramah bencana - Jaringan telepon yang terganggu ketika cuaca buruk - Angkutan kapal ojek yang tidak beroperasi ketika cuaca buruk 	<ul style="list-style-type: none"> - Kepercayaan masyarakat terhadap kemampuan beberapa masyarakat pulau yang mampu melindungi wilayah tempat tinggal dari bencana - Tingginya jumlah anak-anak - Masyarakat berhenti beraktifitas terutama bagi masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan rumah tinggal - Kerusakan fasilitas sekolah, gedung kesehatan - Pendapatan nelayan yang berkurang akibat tidak melaut - Sulitnya memperoleh bahan kebutuhan sehari-hari (sayur, ikan dll) 	<ul style="list-style-type: none"> - Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa Kelurahan Tangguh Bencana - PP No. 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove - PP No. 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedianya sistem peringatan dini - Bangunan sekolah (SMA Negeri 69) yang dapat dijadikan lokasi evakuasi Karena struktur bangunan yang kokoh dan berada di tengah pulau sehingga mudah diakses masyarakat Pulau Pramuka - Pelestarian hutan bakau hampir diseluruh sisi pulau - Bantuan kebencanaan dari BPBD DKI Jakarta dan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya kenginan masyarakat dalam kegiatan sosialisasi tanggap bencana

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kebijakan	Kesiapan	Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi		Kesiapsiagaan	
							<ul style="list-style-type: none"> sumbangan biaya perbaikan kerusakan akibat bencana - Sosialisasi penanggulangan bencana kepada masyarakat 	
		Kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi fisik rumah permanen dan semi permanen - Konsleting listrik 	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan listrik yang berlebihan pada wisma-wisma - Tingginya jumlah anak-anak - Budaya kebersamaan/gotong royong masyarakat terutama bagi yang terkena musibah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan rumah tinggal - Kerusakan gedung sekolah dan fasilitas kesehatan 	Permen PU No. 20 Tahun 2009 Tentang pedoman teknis manajemen proteksi kebakaran	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi tentang bahaya kebakaran dan penanganan pertama kebakaran kepada masyarakat Gugus Pulau Pramuka oleh Dinas Pemadam Kebakaran 	Peranserta masyarakat dalam mengikuti sosialisasi yang rutin diadakan oleh dinas pemadam kebakaran
		Kecelakaan Laut (kecelakaan kapal dan kecelakaan wisata)	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem navigasi kapal yang kurang baik - Kapasitas kapal yang tidak sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Nakoda/pengemudi kapal yang tidak memperhatikan kondisi kapal - Kurangnya kesadaran keselamatan para 	<ul style="list-style-type: none"> - Terganggunya sistem transportasi - Kerugian akibat kerusakan kapal - Berkurangnya minat 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan pemerintah pulau seribu untuk pelatihan para pemandu wisata - Pp no 62 tahun 2013 tentang 	<ul style="list-style-type: none"> - Asuransi kepada korban oleh pemerintah - Pertolongan pertama bagi para korban kecelakaan 	Pelatihan yang diikuti oleh sebagian masyarakat yang berprofesi sebagai

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kesiapan		Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi	Kebijakan	Kesiapsiagaan	
			<ul style="list-style-type: none"> dengan beban muatan - Pengaruh gelombang laut - Kurangnya standar keselamatan bagi para wisatawan 	<ul style="list-style-type: none"> wisatawan khususnya saat melakukan wisata air - Kurangnya standar penyelamatan/pertolongan pertama oleh para pemandu wisata 	wisatawan	investigasi kecelakaan transportasi		<ul style="list-style-type: none"> pemandu wisata Kesadaran pengguna transportasi laut akan keselamatan penumpang
		Kerusakan Ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> - Penumpukan sampah baik sampah yang berasal dari laut maupun sampah domestik - Rusaknya kualitas air tanah di daratan pulau 	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah masyarakat yang terus meningkat sehingga mempengaruhi kebutuhan lahan permukiman - Prilaku sebagian besar masyarakat yang belum sadar akan pengolahan sampah secara mandiri 	Hilangnya keasrian pualu yang mengakibatkan berkurangnya minat wisatawan	<ul style="list-style-type: none"> - PP No. 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove - Pulau pramuka sebagai pulau konservasi - UU No 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil 	<ul style="list-style-type: none"> - Alat pembakar sampah (saat ini tidak berfungsi) - Daerah resapan di dataran pulau - Hutan bakau hampir diseluruh sisi pulau 	<ul style="list-style-type: none"> Pelestarian ekosistem umumnya dilakukan oleh sekelompok masyarakat yang peduli lingkungan serta para wisatawan
3	Karya	Angin Puting	<ul style="list-style-type: none"> - Jaringan telepon yang 	Pegawai pemerintah yang	Kerusakan <i>mess</i> pegawai	<ul style="list-style-type: none"> - Perka BNPB No. 1 Tahun 2012 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedianya 	Pulau Karya tidak

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kesiapan		Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi	Kebijakan	Kesiapsiagaan	
		Beliung	terganggu ketika cuaca buruk - Beberapa kondisi <i>mess</i> yang kurang kokoh/ kondisi yang mulai usang	bermukim di <i>mess</i> pegawai tidak dapat beraktivitas	dan beberapa gedung kantor pemerintahan	tentang Pedoman Umum Desa Kelurahan Tangguh Bencana - PP No. 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove - PP No. 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	sistem peringatan dini - Pepohonan yang rimbun di wilayah daratan pulau - Beberapa gedung kantor pemerintahan yang kokoh yang dapat dijadikan gedung evakuasi	memiliki penduduk tetap dan pegawai yang bermukim di <i>mess</i> pegawai umumnya hanya berada di Pulau Karya selama 3 hari dalam seminggu, sehingga tidak ada peranan masyarakat dalam penanggulangan bencana di Pulau Karya
		Kebakaran	Konsleting listrik	Gedung-gedung baik <i>mess</i> dan kator pemerintahan lebih sering dalam keadaan kosong	Kerusakan <i>mess</i> pegawai dan beberapa gedung kantor pemerintahan dan fasilitas kantor	Permen PU No. 20 Tahun 2009 Tentang pedoman teknis manajemen proteksi kebakaran	Kantor dan petugas pemadam kebakaran	
		Kecelakaan Laut (kecelakaan kapal dan	- Pengaruh gelombang laut - Kondisi kapal yang tidak	Pengemudi kapal yang tidak memperhatikan kondisi gelombang laut	- Terganggunya sistem transportasi - Kerugian akibat kerusakan kapal	PP No. 62 tahun 2013 tentang investigasi kecelakaan transportasi	- Asuransi kepada korban oleh pemerintah - Pertolongan pertama bagi	Pada umumnya kapal yang melintas di daerah

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kebijakan	Kesiapan	
			Fisik	Sosial	Ekonomi		Kesiapsiagaan	Peran Masyarakat
		kecelakaan wisata)	layak - Kapasitas dan jumlah muatan kapal yang tidak sesuai	dan kondisi kapal	- Terhambatnya aktivitas masyarakat pulau		para korban kecelakaan	perairan Pulau Karya merupakan kapal operasional pegawai pemerintahan, seperti kapal petugas pemadam kebakaran dan kapal ojek yang mengangkut penumpang antar pulau di Gugus Pulau Pramuka
		Kerusakan Ekosistem	- Sampah yang berasal dari laut - Tidak terdapat pengelolaan sanitasi/ IPAL - Erosi di wilayah utara pulau Karya	-	-	-PP No. 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove -UU No 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Kawasan Pesisir	- Penanaman hutan bakau di wilayah utara pulau	Belum ada upaya perlindungan ekosistem dari masyarakat yang signifikan kecuali penanaman

No	Pulau	Bahaya Bencana	Kerentanan			Kesiapan		Peran Masyarakat
			Fisik	Sosial	Ekonomi	Kebijakan	Kesiapsiagaan	
						dan Pulau-pulau Kecil		bakau di bagian utara pulau



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul



Universitas
Esa Unggul






Berdasarkan tabel penilaian bahaya, kerentanan dan kesiapan akan bencana di Gugus Pulau Pramuka, maka dapat dilakukan skoring risiko bencana. Skoring yang diberikan merupakan pembobotan dari variabel yang menjadi penilaian risiko bencana. Skoring risiko bencana ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Kriteria skor yang digunakan pada tabel analisis risiko bencana adalah:

1. Bahaya Bencana

Indeks bahaya bencana dengan indikator frekuensi, intensitas, dampak, keluasaan dan lama kejadian ditentukan berdasarkan asumsi dari perbandingan data kejadian tiap jenis bencana yang terjadi. Berikut bobot penilaian bahaya bencana

- ✕ 1 = Bahaya terendah
- ✕ 2 = Bahaya sedang
- ✕ 3 = Bahaya tertinggi

2. Kerentanan

Penentuan skor ditentukan berdasarkan kemungkinan penduduk yang terpapar di Pulau Panggang dan Pulau Pramuka, yaitu:

- ✕ 1 = Kerentanan rendah
- ✕ 2 = Kerentanan sedang
- ✕ 3 = Kerentanan tinggi

3. Kapasitas

Indeks kapasitas ditentukan berdasarkan tingkat kesiapan pemerintah dan masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana, semakin besar upaya pemerintah dan masyarakat maka indeks yang diberikan akan semakin kecil.

- ✕ 1 = Kemampuan tinggi
- ✕ 2 = Kemampuan sedang
- ✕ 3 = Kemampuan rendah

Adapun secara terperinci kategori tiap indikator penilaian diuraikan pada **Tabel 5.9**

Tabel 5.9
Kriteria Penentuan Skor Berdasarkan Indikator dan Tingkat Risiko

No.	Jenis Bencana	Variabel	Tinggi	Sedang	Rendah
1	Angin Puting Beliung	Bahaya			
		- Frekuensi	Kejadian rata-rata 1 tahun sekali	Kejadian rata-rata 2 tahun sekali	Kejadian rata-rata lebih dari 3 tahun sekali
		- Intensitas	Kecepatan angin > 90	Kecepatan angin 50 –	Kecepatan angin 25 –

No.	Jenis Bencana	Variabel	Tinggi	Sedang	Rendah
			km/jam	90 km/jam	50 km/jam
		- Dampak	Korban > 100 jiwa	Korban > 40-100 jiwa	Korban < 40 jiwa
		- Keluasaan	Jangkauan >7 km	Jangkauan 5-7 km	Jangkauan <5 km
		- Lama kejadian	10 menit	5-10 menit	3-5 menit
		Besaran Skor	3	2	1
		Kerentanan			
		- Fisik (kondisi fisik bangunan)	Temporer	Semi permanen	Permanen
		- Sosial	Kepadatan penduduk 500 – 1000 jiwa/km ²	Kepadatan penduduk 500 – 1000 jiwa/km ²	Kepadatan penduduk < 500 jiwa/km ²
		- Ekonomi	Kerugian > 10 juta rupiah	Kerugian 5-10 juta rupiah	Kerugian 500.000 -10 juta rupiah
		Besaran Skor	3	2	1
		Kapasitas			
		- Kebijakan	Kebijakan/Peraturan pemerintah pusat hingga daerah (UU, Peraturan Menteri, Perda, Perka)	Kebijakan/peraturan pemerintah (UU/ Peraturan Menteri)	Belum ada kebijakan mengatur
		- Kesiapsiagaan	Mitigasi struktural dan non struktural	Mitigasi non struktural	Sosialisasi
		- Peran Serta Masyarakat	Melaksanakan dan mendukung program pemerintah	Memahami jenis bencana yang dapat menjadi ancaman wilayah tempat tinggal	Mengikuti sosialisasi
		Besaran Skor	1	2	3
2	Kebakaran				
		Bahaya			
		- Frekuensi	Kejadian rata-rata 1 bulan sekali	Kejadian rata-rata 5-8 kali dalam setahun	Kejadian rata-rata < 1 kali setahun
		- Intensitas	Kecepatan menjalar > 7 rumah dalam 30 menit	Kecepatan menjalar > 3-5 rumah dalam 30 menit	Kecepatan menjalar < 3 rumah dalam 30 menit
		- Dampak	>10 unit bangunan	5-10 unit bangunan	< 5 unit bangunan
		- Keluasaan	>1 km/30 menit	500 m - 1 km/30 menit	< 500 meter/ 30 menit
		- Lama kejadian	>2 jam	1-2 jam	<1 jam
		Besaran Skor	3	2	1
		Kerentanan			
		- Fisik (kondisi fisik bangunan)	Temporer	Semi permanen	Permanen
		- Sosial	Kepadatan penduduk 500 – 1000 jiwa/km ²	Kepadatan penduduk 500 – 1000 jiwa/km ²	Kepadatan penduduk < 500 jiwa/km ²
		- Ekonomi	Kerugian > 10 juta rupiah	Kerugian 5-10 juta rupiah	Kerugian 500.000 -10 juta rupiah

No.	Jenis Bencana	Variabel	Tinggi	Sedang	Rendah
		Besaran Skor	3	2	1
		Kapasitas			
		- Kebijakan	Kebijakan/Peraturan pemerintah pusat hingga daerah (UU, Peraturan Menteri, Perda, Perka)	Kebijakan/peraturan pemerintah (UU/ Peraturan Menteri)	Belum ada kebijakan mengatur
		- Kesiapsiagaan	Mitigasi struktural dan non struktural	Mitigasi non struktural	Sosialisasi
		- Peran Serta Masyarakat	Melaksanakan dan mendukung program pemerintah	Memahami jenis bencana yang dapat menjadi ancaman wilayah tempat tinggal	Mengikuti sosialisasi
		Besaran Skor	1	2	3
3	Kecelakaan Laut				
		Bahaya			
		- Frekuensi	Kejadian rata-rata 1 bulan sekali	Kejadian rata-rata 5-8 kali dalam setahun	Kejadian rata-rata < 1 kali setahun
		- Intensitas	Kapal ferry dengan kapasitas \pm 1500 orang	Kapal penumpang/barang \pm 250 orang atau 25 ton	Kapal nelayan \pm 20 ton
		- Dampak	Korban > 100 orang	Korban 40-100 orang	Korban <40 orang
		- Luasan	>1 km	500 m – 1 km	< 500 m
		- Lama kejadian	<30 menit	30 – 60 menit	>1 jam
		Besaran Skor	3	2	1
		Kerentanan			
		- Fisik (kondisi fisik kapal)	Kapal cepat viber	Kapal cepat	Kapal kayu
		- Sosial	Kapal penumpang	Kapal penumpang dan barang	Kapal barang/nelayan
		- Ekonomi	Kerugian >500 juta rupiah	Kerugian 200-500 juta rupiah	Kerugian < 200 juta
		Besaran Skor	3	2	1
		Kapasitas			
		- Kebijakan	Kebijakan/Peraturan pemerintah pusat hingga daerah (UU, Peraturan Menteri, Perda, Perka)	Kebijakan/peraturan pemerintah (UU/ Peraturan Menteri)	Belum ada kebijakan mengatur
		- Kesiapsiagaan	Pengecekan kualitas kapal angkut/nelayan	Kesesuaian kapasitas dengan jumlah muatan kapal	Pengetahuan tentang kondisi laut
		- Peran Serta Masyarakat	Tertib dalam menggunakan sarana transportasi	Tertib dalam menggunakan sarana transportasi	Kesadaran akan keselamatan dalam menggunakan sarana transportasi
		Besaran Skor	1	2	3
4	Kerusakan Ekosistem				
		Bahaya			

No.	Jenis Bencana	Variabel	Tinggi	Sedang	Rendah
		- Frekuensi	harian	mingguan	bulanan
		- Intensitas	>3000 lt/hari	1000-3000 lt/hari	<1000 lt/hari
		- Dampak	>500 orang	200 – 500 orang	<200 orang
		- Keluasan	>1000 m ²	500 – 1000 m ²	<500 m ²
		- Lama kejadian	>1 tahun	5 – 12 bulan	<5 bulan
		Besaran Skor	3	2	1
		Kerentanan			
		- Fisik	Pencemaran air tanah dan air laut	Pencemaran air tanah	Pencemaran udara
		- Sosial	Penurunan kualitas kesehatan dan rusaknya ekosistem laut	Penurunan kualitas kesehatan	Penurunan kualitas kesehatan
		- Ekonomi	Menurunnya pendapatan masyarakat		
		Besaran Skor	3	2	1
		Kapasitas			
		- Kebijakan	Kebijakan/Peraturan pemerintah pusat hingga daerah (UU, Peraturan Menteri, Perda, Perka)	Kebijakan/peraturan pemerintah (UU/ Peraturan Menteri)	Belum ada kebijakan mengatur
		- Kesiapsiagaan	Penyediaan IPAL dan alat pengolah sampah	Meminimalisir penggunaan bahan-bahan non organik	Kesadaran masyarakat akan pelestarian lingkungan
		- Peran Serta Masyarakat	Melakukan 6R pada pengelolaan sampah dan pemanfaatan IPAL sebagai pengolah limbah rumah tangga	Memanfaatkan sampah plastik	Memilah sampah
		Besaran Skor	1	2	3

Sumber : Analisis berbagai sumber 2017

Dari kriteria yang telah ditentukan tiap indicator penilaian, maka dapat dihitung skoring risiko bencana di Pulau Panggang, Pulau Pramuka dan Pulau Karya serta daerah perairan sekitar. Skoring risiko bencana pada Gugus Pulau Pramuka diuraikan pada **Tabel 5.10, 5.11, dan 5.12**

Tabel 5. 10
Analisis Skoring Risiko Bencana Pulau Panggang

No.	Variabel	Angin Puting Beliung	Kebakaran	Kecelakaan Laut	Kerusakan Ekosistem
I	Bahaya				
	- Frekuensi	2	1	2	3
	- Intensitas	2	1	2	3
	- Dampak	2	1	1	1
	- Keluasan	1	1	1	1

	- Lama kejadian	2	2	2	3
	Total	9	6	8	11
II	Kerentanan				
	- Fisik	3	3	1	3
	- Sosial	2	3	2	3
	- Ekonomi	3	2	1	2
	Total	8	8	4	8
III	Kapasitas				
	- Kebijakan	1	1	2	1
	- Kesiapsiagaan	3	1	3	3
	- Peran Serta Masyarakat	3	1	3	3
	Total	7	3	8	7
	Nilai	24	17	20	26

Sumber : Analisis 2017

Tabel 5. 11
Analisis Skoring Risiko Bencana Pulau Pramuka

No.	Variabel	Angin Puting Beliuang	Kebakaran	Kecelakaan Laut	Kerusakan Ekosistem
I	Bahaya				
	- Frekuensi	1	1	1	3
	- Intensitas	1	1	2	2
	- Dampak	1	1	1	2
	- Keluasan	1	1	1	2
	- Lama kejadian	1	1	2	3
	Total	5	5	7	12
II	Kerentanan				
	- Fisik	2	1	2	1
	- Sosial	2	1	2	1
	- Ekonomi	1	1	2	2
	Total	5	3	6	4
III	Kapasitas				
	- Kebijakan	1	1	2	1
	- Kesiapsiagaan	1	3	3	3
	- Peran Serta Masyarakat	3	3	3	2
	Total	6	7	8	6
	Nilai	16	15	21	22

Sumber : Analisis 2017

Tabel 5. 12
Analisis Skoring Risiko Bencana Pulau Karya

No.	Variabel	Angin Puting Beliuang	Kebakaran	Kecelakaan Laut	Kerusakan Ekosistem
I	Bahaya				
	- Frekuensi	1	1	1	1
	- Intensitas	1	1	1	1
	- Dampak	1	1	1	1
	- Keluasaan	1	1	1	1
	- Lama kejadian	1	1	1	1
	Total	5	5	5	5
II	Kerentanan				
	- Fisik	1	1	1	1
	- Sosial	1	1	1	1
	- Ekonomi	1	1	1	1
	Total	3	3	3	3
III	Kapasitas				
	- Kebijakan	1	1	2	1
	- Kesiapsiagaan	3	1	2	3
	- Peran Serta Masyarakat	2	1	3	3
	Total	6	3	5	8
	Nilai	14	11	13	16

Sumber : Analisis 2017

Berdasarkan hasil penilaian jenis bencana dengan menggunakan skoring berdasarkan data historis kejadian bencana yang terjadi di tiap pulau di Gugus Pulau Pramuka, maka hasil analisis identifikasi jenis bencana yaitu:

1. Pulau Panggang

Hasil skoring jenis bencana yang berpotensi menjadi ancaman di Pulau Panggang dan menjadi prioritas utama adalah kerusakan ekosistem pulau dan sekitarnya akibat penumpukan sampah dan minimnya upaya pengolahan sampah tersebut, selain sampah domestik, limbah rumah tangga juga menjadi ancaman akan kerusakan pulau dan sekitarnya karena beberapa rumah di Pulau Panggang belum memiliki septic tank sebagai tempat penampungan limbah. Kemudian bencana Angin Puting Beliuang menjadi prioritas kedua. Dalam hal ini tingkat kepadatan penduduk Pulau Panggang merupakan salah satu faktor yang menjadikan Angin Puting Beliuang menjadi ancaman. Setelah itu kecelakaan laut dan kebakaran pun memiliki skor yang tinggi. Walaupun jika dilihat secara fisik bahwa Pulau Panggang merupakan permukiman padat yang rentan sekali kebakaran. Namun, hingga saat ini bencana kebakaran belum pernah terjadi kebakaran.

2. Pulau Pramuka

Secara fisik, permukiman Pulau Pramuka tidak sepadat Pulau Panggang, begitu pula jumlah penduduk yang jauh berbeda, kerusakan ekosistem di Pulau Pramuka menjadi prioritas utama. Kerusakan ekosistem ini disebabkan oleh penumpukan sampah yang minim sekali upaya pengolahannya. Selain itu kecelakaan laut menjadi prioritas kedua, karena berdasarkan data, pernah terjadi kecelakaan pada wisatawan hingga memakan korban meninggal, sedangkan Angin Puting Beliung dan kebakaran dapat diminimalisir dampaknya dengan pelestarian hutan bakau hampir disekeliling pulau serta kondisi fisik bangunan yang terbilang baik namun tidak menutup kemungkinan bahwa ancaman kebakaran dapat terjadi akibat konsleting listrik terutama pada wisma.

3. Pulau Karya

Pulau Karya merupakan pulau yang tidak memiliki penghuni tetap/penduduk, sehingga walaupun terdapat potensi bencana namun bukan merupakan ancaman yang besar, karena dampak yang ditimbulkan sangat rendah. Berdasarkan skoring data, prioritas utama bencana adalah kerusakan ekosistem akibat sampah yang menumpuk, sampah ini bukan merupakan sampah domestik, namun sampah laut yang dibawa gelombang ke bagian pantai Pulau Karya. Kemudian ancaman lainnya adalah Angin Puting Beliung yang terjadi berdasarkan faktor alam, kecelakaan laut yang umumnya terjadi akibat kesalahan manusia, serta kebakaran yang dapat mengancam akibat konsleting listrik, hal ini diperkuat dengan kondisi bangunan kantor atau mess pegawai yang lebih sering kosong namun beberapa lampu atau listrik tetap menyala.

5.4. Standar Penanggulangan Bencana di Gugus Pulau Pramuka

Upaya penanggulangan bencana di Gugus Pulau Pramuka yang dilakukan pemerintah Kepulauan Seribu merupakan serangkaian upaya untuk meminimalisir dampak terhadap masyarakat apabila terjadi bencana baik bencana alam maupun non-alam. Penanggulangan bencana harus sesuai dengan ancaman bencana serta strategi mitigasi bencana yang telah ditetapkan dalam pedoman dan sesuai dengan karakter pulau-pulau kecil seperti pada Gugus Pulau Pramuka.

Hasil analisis telah didapat prioritas bencana pada tiap pulau di Gugus Pulau Pramuka. dengan kondisi mitigasi pulau yang kurang lebih sama maka, dapat dibandingkan secara

menyeluruh konsep mitigasi yang terdapat di Gugus Pulau Pramuka dengan upaya mitigasi yang sesuai dengan karakteristik wilayah Gugus Pulau Pramuka yang diuraikan pada **Tabel 5.13**

Tabel 5. 13
Identifikasi Efektivitas Mitigasi Bencana Gugus Pulau Seribu

No.	Risiko Bencana	Pulau	Penanggulangan Bencana	
			Eksisting	Standar
1	Kerusakan ekosistem pulau	Panggang	-	Struktural - Daerah resapan air - Pengelolaan sampah mandiri oleh masyarakat pulau - Penyediaan IPAL dan Septic tank Non struktural - Peranturan pemerintah tentang pelestarian lingkungan
		Pramuka	- Pelestarian hutan bakau - Pengolahan sampah organik menjadi pupuk	Struktural - Alat pengolah sampah - Peneglolaan sampah mandiri oleh masyarakat pulau Non struktural - Peranturan pemerintah tentang pelestarian lingkungan - Sosialisasi kepada masyarakat pentingnya pelestarian lingkungan dan manfaat hutan pantai/mangrove
		Karya	- Pelestarian hutan bakau	Struktural - Alat pengolah sampah Non Struktural - Petugas kebersihan
2	Angin Puting Beliung	Panggang	- Peraturan pemerintah - Sosialisasi kepada masyarakat - Asuransi dan Bantuan tanggap darurat dari BPBD	Struktural - Konsep bangunan ramah bencana - Hutan pantai/mangrove - Sistem peringatan dini - Pembangunan <i>breakwater</i> - Relokasi permukiman padat Non struktural - Peraturan perundang-undangan mengatur kebencanaan - Kebijakan tata guna lahan dan zonasi kawasan pantai rawan bencana - Masyarakat yang tanggap dan peduli bencana - Standarisasi bangunan dan infrastruktur sesuai dengan karakter pulau-pulau kecil
		Pramuka	- Peraturan pemerintah - Sosialisasi kepada masyarakat - Asuransi dan Bantuan tanggap darurat dari BPBD	Struktural - Konsep bangunan ramah bencana - Hutan pantai/mangrove - Sistem peringatan dini - Pembangunan <i>breakwater</i> Non struktural - Peraturan perundang-undangan mengatur kebencanaan

No.	Risiko Bencana	Pulau	Penanggulangan Bencana	
			Eksisting	Standar
				<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan tata guna lahan dan zonasi kawasan pantai rawan bencana - Masyarakat yang tanggap dan peduli bencana - Standarisasi bangunan dan infrastruktur sesuai dengan karakter pulau-pulau kecil
		Karya	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan pemerintah - Asuransi dan Bantuan tanggap darurat dari BPBD 	Struktural <ul style="list-style-type: none"> - Konsep bangunan ramah bencana - Hutan pantai/mangrove - Sistem peringatan dini - Pembangunan <i>breakwater</i> Non struktural <ul style="list-style-type: none"> - Peraturan perundang-undangan mengatur kebencanaan - Masyarakat yang tanggap dan peduli bencana - Standarisasi bangunan dan infrastruktur sesuai dengan karakter pulau-pulau kecil
3	Kecelakaan laut	Panggung dan Pramuka	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan tentang kecelakaan laut 	Struktural <ul style="list-style-type: none"> - Penanda lokasi laut dangkal - Perbaikan sistem navigasi kapal - Fasilitas alat keselamatan pada kapal Non struktural <ul style="list-style-type: none"> - Standarisasi muatan pelayaran - Standarisasi kualitas pemandu wisata - Peraturan pelayaran di wilayah laut dangkal - Standarisasi kondisi kapal layak jalan - Sosialisasi keselamatan bagi penumpang kapal dan wisatawan pulau
		Karya	<ul style="list-style-type: none"> - Peraturan tentang kecelakaan laut 	Struktural <ul style="list-style-type: none"> - Penanda lokasi laut dangkal - Perbaikan sistem navigasi kapal - Fasilitas alat keselamatan pada kapal Non struktural <ul style="list-style-type: none"> - Standarisasi muatan pelayaran - Peraturan pelayaran di wilayah laut dangkal - Standarisasi kondisi kapal layak jalan
4	Kebakaran	Panggung	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Hydrant</i> - Sosialisasi kepada masyarakat 	Struktural <ul style="list-style-type: none"> - Sistem deteksi bahaya kebakaran - Pemasangan <i>hydrant</i> - Pembangunan infrastruktur yang sesuai standar - Pembangunan sistem perpipaan untuk pemanfaatan air laut sebagai sumber air bagi pemadaman api Non struktur <ul style="list-style-type: none"> - Standarisasi pembangunan gedung dan rumah sesuai dengan karakteristik pulau kecil - Kebijakan tata ruang dan penggunaan lahan

No.	Risiko Bencana	Pulau	Penanggulangan Bencana	
			Eksisting	Standar
				<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi kepada masyarakat tentang penanganan pertama pada kejadian kebakaran
		Pramuka	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi kepada masyarakat 	<p>Struktural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem deteksi bahaya kebakaran - Pemasangan <i>hydrant</i> - Pembangunan sistem perpipaan untuk pemanfaatan air laut sebagai sumber air bagi pemadaman api <p>Non struktural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standarisasi pembangunan gedung dan rumah sesuai dengan karakteristik pulau kecil - Sosialisasi kepada masyarakat tentang penanganan pertama pada kejadian kebakaran
		Karya	<ul style="list-style-type: none"> - Kapal motor Dinas Pemadam Kebakaran untuk mobilisasi - Kantor dinas dan pos siaga Dinas Pemadam Kebakaran 	<p>Struktural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistem deteksi bahaya kebakaran - Pemasangan <i>hydrant</i> - Pembangunan infrastruktur yang sesuai standar - Pembangunan sistem perpipaan untuk pemanfaatan air laut sebagai sumber air bagi pemadaman api <p>Non struktural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standarisasi pembangunan gedung dan rumah sesuai dengan karakteristik pulau kecil - Kebijakan tata ruang dan penggunaan lahan - Sosialisasi kepada pegawai yang bermukim di Pulau Karya tentang penanganan pertama pada kejadian kebakaran

Sumber: Analisis berdasarkan berbagai sumber 2016

Berdasarkan tabel penanggulangan bencana pada kondisi eksisting dan kondisi standar dapat disimpulkan bahwa penanggulangan bencana yang dilakukan pemerintah di wilayah Gugus Pulau Pramuka tidak efektif. Hal ini disebabkan oleh program pemerintah dalam penanggulangan bencana kurang diberikan tanggapan oleh masyarakat Pulau Panggang dan Pulau Pramuka, seperti sosialisasi kebencanaan yang diikuti oleh sebagian kecil masyarakat, penanaman pohon bakau yang tidak didukung sebagian masyarakat serta pengolahan limbah yang tidak berjalan optimal.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bahaya bencana yang terdapat di Gugus Pulau Pramuka adalah bahaya kerusakan ekosistem pulau, Angin puting beliung, kecelakaan laut serta kebakaran. Walaupun intensitasnya tidak sering, namun kerentanan masyarakat juga pemerintah wilayah Kepulauan seribu sangat tinggi hal ini dapat dilihat dari kesiapan masyarakat dan pemerintah menghadapi bencana yang mengancam. Berdasarkan hasil skoring risiko bencana, didapat prioritas bencana tiap pulau, yaitu:

- a. Pulau Panggang

Pulau Panggang merupakan pulau yang diperuntukkan sebagai permukiman. permukiman di Pulau Panggang merupakan permukiman padat. Kondisi dataran yang tidak sesuai dengan aturan tata guna lahan dapat menjadi ancaman akan kerusakan ekosistem pulau maupun perairan sekitarnya, hal ini pun dipengaruhi dengan karakteristik Pulau Panggang yang termasuk kedalam pulau berukuran mikro. Berdasarkan kondisi Pulau Panggang yang sedemikian rumah, dapat dianalisis dan disimpulkan jenis bencana yang berpotensi menjadi ancaman di Pulau Panggang dan menjadi prioritas utama adalah kerusakan ekosistem pulau dan sekitarnya akibat penumpukan sampah dan minimnya upaya pengolahan sampah tersebut, selain sampah domestik, limbah rumah tangga juga menjadi ancaman akan kerusakan pulau dan sekitarnya karena beberapa rumah di Pulau Panggang belum memiliki *septictank* sebagai tempat penampungan limbah. Kemudian bencana angin puting beliung menjadi prioritas kedua. Dalam hal ini tingkat kepadatan penduduk Pulau Panggang merupakan salah satu faktor yang menjadikan Angin Puting Beliung menjadi ancaman, serta kecelakaan laut dan kebakaran walaupun jika dilihat secara fisik bahwa Pulau Panggang merupakan permukiman padat yang rentan sekali kebakaran, namun, hingga saat ini bencana kebakaran belum pernah terjadi kebakaran.

- b. Pulau Pramuka

Fungsi pulau Pramuka sebagai Pusat Pelayanan Pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu, permukiman, serta termasuk wilayah konservasi hutan bakau. Walaupun tingkat

kepadatan penduduk juga kepadatan bangunan tidak sepadat Pulau Panggang, ancaman akan kerusakan ekosistem pulau maupun perairan sekitarnya juga menjadi salah satu ancaman bencana. Berdasarkan hasil identifikasi, dapat disimpulkan ekosistem di Pulau Pramuka menjadi prioritas utama. Kerusakan ekosistem ini disebabkan oleh penumpukan sampah yang minim upaya pengolahannya. Selain itu kecelakaan laut menjadi prioritas kedua, karena berdasarkan data, pernah terjadi kecelakaan pada wisatawan hingga memakan korban meninggal, sedangkan angin puting beliung dan kebakaran dapat diminimalisir dampaknya dengan pelestarian hutan bakau hampir disekeliling pulau serta kondisi fisik bangunan yang terbilang baik namun tidak menutup kemungkinan bahwa ancaman kebakaran dapat terjadi akibat konsleting listrik terutama pada wisma.

c. Pulau Karya

Pulau Karya merupakan pulau yang tidak memiliki penghuni tetap/penduduk. Peruntukkan Pulau Karya sebagai pusat pelayanan pemerintah kabupaten, tepatnya sebagai pulau yang terdapat fasilitas *mess* bagi para pegawai pemerintah serta tempat pemakaman umum bagi masyarakat Pulau Panggang dan Pulau Pramuka. dilihat dari kondisinya, Pulau Karya tidak memiliki penduduk tetap yang bermukim, selain pegawai pemerintahan yang bertugas 3-4 hari dalam seminggu. Berdasarkan kondisi fungsi pulau serta karakteristik pulau, maka hasil identifikasi prioritas utama bencana adalah kerusakan ekosistem akibat sampah yang menumpuk, sampah ini bukan merupakan sampah domestik, namun sampah laut yang dibawa gelombang ke bagian pantai Pulau Karya. Kemudian ancaman lainnya adalah Angin Puting Beliung yang terjadi berdasarkan faktor alam, kecelakaan laut yang umumnya terjadi akibat kesalahan manusia, serta kebakaran yang dapat mengancam akibat konsleting listrik, hal ini diperkuat dengan kondisi bangunan kantor atau *mess* pegawai yang lebih sering kosong namun beberapa lampu atau listrik tetap menyala.

2. Penanggulangan bencana yang dilakukan pemerintah di wilayah Gugus Pulau Pramuka dapat dinilai tidak efektif. Penilaian ini dapat dilihat berdasarkan upaya pemerintah dalam sosialisasi mengenai ancaman bencana terhadap masyarakat kurang mampu diterima oleh masyarakat. Hal ini dipengaruhi oleh pola pikir masyarakat tentang bencana, dapat dikatakan masyarakat hanya "*pasrah*" apabila bencana itu terjadi. Pengetahuan tentang penanggulangan bencana angin puting beliung melalui pelestarian hutan bakau pada masyarakat pulau sangat minim, sehingga sebagian besar masyarakat menilai hutan bakau hanya berfungsi menahan erosi sehingga mereka tidak menganggap hutan bakau adalah

wilayah terpenting sebagai pelindung pulau. Pelestarian lingkungan dan aturan tata guna lahan dan zonasi rawan bencana harus menjadi perhatian pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu terhadap wilayah Gugus Pulau Pramuka dimana 2 pulau diantaranya merupakan pulau yang diperuntukkan sebagai permukiman sehingga diperlukan konsep permukiman yang sesuai dengan karakteristik pulau yang bertujuan menjaga dan melestarikan ekosistem pulau tersebut.

6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian berdasarkan hasil temuan adalah sebagai berikut:

- 1) Metode yang digunakan dalam menentukan risiko bencana di Gugus Pulau Pramuka hanya berdasarkan data historis/sejarah kejadian bencana di 5 tahun terakhir sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan analisis lebih mendalam berdasarkan lokasi karakteristik Gugus Pulau Pramuka sebagai beberapa pulau mikro yang berada di laut Jawa dengan potensi bencana yang bersumber dari gunung aktif disekitar serta data lempengan tektonik yang berada di wilayah pulau Jawa.
- 2) Diperlukan analisis lebih kompleks serta standarisasi mitigasi bencana untuk Pulau Panggang, Pulau Pramuka dan Pulau Karya yang merupakan pulau-pulau mikro serta pulau yang diperuntukkan sebagai permukiman dan termasuk daratan terpadat di Indonesia.
- 3) Penelitian lebih lanjut dapat menentukan mitigasi bencana berdasarkan karakteristik pulau, baik karakteristik secara geografis, kewilayahan maupun sosial budaya masyarakat pulau yang masih melekat serta ancaman bencana yang terdapat di Gugus Pulau Pramuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rhineka Cipta.
- Basisdata Kawasan Konservasi. Direktorat Jendral Kelautan, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Kementerian Kelautan dan Perikanan. <http://kkji.kp3k.kkp.go.id/index.php/basisdata-kawasan-konservasi/details/1/11>. 17 Februari 2016. Pukul 23.24 WIB
- Creswell, John W. 2003. *Reasearch Design, Quantitative & Qualitative Approaches*. Jakarta Selatan : KIK Press.
- Diposaptono, Subandono. 2013. *Mitigasi Bencana dan Adaptas iPerubahan Iklim*. Jakarta Pusat :Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- _____. 2015. *Membangun Poros Maritim dalam Perspektif Tata RuangLaut*. Jakarta Pusat : Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Effendi, Sofian dan Tukiran. 2012. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Irwan, Prasetya. 2007. *Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta :Katalog Dalam Terbitan.
- Kunarto, Ninik M. 2011. *Cermat Dalam Berbahasa Teliti Dalam Berfikir*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Noor, Djauhari. 2014. *Geologi Untuk Perencanaan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Kajian Risiko Bencana
- Peraturan Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 1 Tahun 2012 Tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah 2030*.
- Ramli, Soetman. 2011. *Manajemen Bencana*. Jakarta : Dian Rakyat
- Ruswandidkk.. 2008. *Riset Geologi dan Pertambangan*. Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan. Universitas Gunadarma.
- Sachoemar, Suhendra I. 2008. *Karakteristik Lingkungan Perairan Kepulauan Seribu*.Jurnal Karakteristik Lingkungan Perairan Kepulauan Seribu. Kepulauan Seribu
- Schaduw, Joshian N.W. 2013. *Mitigasi Pulau Kecil Berbasis Pengelolaan Ekosistem Mangrove Taman Nasional Bunaken*. Jurnal Mitigasi Pulau Kecil Berbasis Penelolan Ekosistem Mangrove Taman Nasional Bunaken. Universitas Sam Ratulangi
- Sufianto, H., dan Green, A. R. 2011. *Urban Fire Situation in Indonesia*. *Fire Technology*. 48.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Tashakkori, Abbas. 2010. *Mixed methodology: mengombinasikan pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Thomas, David S.G and Andrew S. Goudie. 2000. *The Dictionary of Physical Geography*. USA: Blackwell Publishing

Undang-undang Nomor 4 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang Nomor 64 Tahun 2010 Tentang Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil.

Wasnama, I Gede Astra, dan Putu IndraChristiawan. 2014 *Geografi Bencana*. Yogyakarta :Graha Ilmu.

Yulalelawati, Ela, dan Usman Syihab. 2008. *Mencerdaskan Bencana*. Jakarta : Grasindo Anggota IKAPI.

KUESIONER MASYARAKAT PULAU PANGGANG/PRAMUKA

Dalam Rangka Penelitian : Evaluasi Bentuk Mitigasi Bencana di Wilayah Kepulauan



IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Usia :
Jenis kelamin : L/P
Alamat : RT ... / RW
Pekerjaan :

1. Sudah berapa lama anda tinggal disini?

- a. 5 < tahun
- b. 5-10 tahun
- c. 10-20 tahun
- d. 20 > tahun

2. Apakah anda mengetahui mengenai kebencanaan (jenis bencana, upaya mengurangi dampak bencana, pemulihan setelah bencana)?

- a. Sangat Tahu, (darimana sumbernya).....
- b. Tahu, (darimana sumbernya).....
- c. Tidak Tahu
- d. Belum pernah mendengar

3. Apakah anda mengetahui jenis bencana alam yang terjadi di wilayah Kepulauan Seribu ?

- a. Tidak
- b. Ya, (apasaja) 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

4. Apakah anda mengetahui mengenai bencana non alam (yang disebabkan oleh manusia, misalnya kerusakan alam akibat sampah, dll) yang terjadi di pulau?

- a. Tidak
- b. Ya, (apasaja penyebabnya) 1.
2.
3.
4.
5.

KUESIONER MASYARAKAT PULAU PANGGANG/PRAMUKA

Dalam Rangka Penelitian : Evaluasi Bentuk Mitigasi Bencana di Wilayah Kepulauan

5. Apakah pernah dilakukan sosialisasi/pengarahan mengenai kebencanaan di pulau?
 - a. Tidak Pernah
 - b. Tidak Tahu
 - c. Pernah, (siapa yang melakukan sosialisasi).....

6. Apakah terdapat organisasi/perkumpulan/paguyuban masyarakat yang menangani bencana?
 - a. Tidak Ada
 - b. Tidak Tahu
 - c. Ada, sebutkan

7. Apakah anda terlibat dalam organisasi/kumpulan/paguyuban tersebut?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 - c. Tidak Tahu

8. Apakah ada kegiatan rutin masyarakat untuk mengurangi dampak bencana di pulau (seperti menanam *mangrove*, mengelola sampah agar tidak merusak ekosistem, dll)?
 - a. Tidak ada
 - b. Tidak Tahu
 - c. Ada, sebutkan

9. Adakah budaya/tradisi masyarakat pulau panggang/pulau pramuka dalam menghadapi bencana alam?
 - a. Tidak Ada
 - b. Tidak Tahu
 - c. Ada, sebutkan 1.
2.
3.

10. Apasaja yang dilakukan masyarakat dalam melestarikan lingkungan untuk mengurangi dampak bencana?
 - a. Tidak ada
 - b. Tidak Tahu
 - c. Ada, Jelaskan...

11. Apa saja yang telah dilakukan pemerintah dalam mengurangi dampak bencana di pulau? Jelaskan, (misalnya pembangunan tanggul, lokasi evakuasi, dll)
.....
.....

KUESIONER MASYARAKAT PULAU PANGGANG/PRAMUKA

Dalam Rangka Penelitian : Evaluasi Bentuk Mitigasi Bencana di Wilayah Kepulauan



12. Apakah ada rasa ketakutan akan bahaya bencana yang mungkin terjadi di pulau? Bencana apa yang anda takuti? Jelaskan,

.....

.....

.....

.....

13. Bentuk kegiatan/pembangunan apa yang anda harapkan terkait dengan kebencanaan yaitu untuk mengurangi dampak bencana alam dan non alam di wilayah pulau pramuka/pulau panggang?

.....

.....

.....

.....



KETUA TIM

I. IDENTITAS DIRI

Nama	: Aditianata, ST,M.Si
Tempat/Tanggal Lahir	: Jakarta, 21 November 1984
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Agama	: Katolik
Pekerjaan	: Dosen Tetap Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Esa Unggul
NIK/Jabatan	: 214090548/-
NIDN	: 0321118403
Instansi	: Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota – Fakultas Teknik – Universitas Esa Unggul – Jakarta.
Alamat Instansi	: Jl. Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11510
Alamat Rumah	: Jl. Pulo Cempaka VI No.10 B, Kebayoran Lama
No. Telp	: -
No. HP.	: 081284249937
E-mail	: aditianata@esaunggul.ac.id
Status Keluarga	: -
Keanggotaan Profesi	: Ikatan Ahli Perencanaan (IAP),

II. RIWAYAT PENDIDIKAN :

2.1 Program:	S-1	S-2	S-3
2.2 Nama PT	Universitas INDONUSA Esa Unggul	Universitas Indonesia (UI)	
2.3 Bidang Ilmu	Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota	Kajian Pengembangan Perkotaan	
2.4 Tahun Masuk	2004	2011	
2.5. Tahun Lulus	2010	2014	
2.6 Judul Skripsi/ Tesis/Disertasi	Identifikasi Proses dan Dampak Perubahan Fungsi Perumahan menjadi Komersil di Koridor Wolter Monginsidi dan Kawasan Pasar Santa, Kecamatan Kebayoran Baru	Mengurangi Ketimpangan Pembangunan di wilayah Kepulauan dan Daratan Menuju Pembangunan Permukiman Kepulauan Mikro yang Berkelanjutan (Studi Kasus : Kabupaten Kepulauan Seribu, DKI Jakarta	
2.7.Nama Pembimbing/Pro motor	- Ir. Holiqurrahman Raus, IAP - Ir. Yuliarti	Prof. Dr. Ir. Abimanyu Takdir Alamsyah, MS	

III PENGALAMAN PENELITIAN (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2014	Measuring development disparity within DKI Jakarta province: A comparative study on Jakarta coastal area and small islands	Klaster Riset Perkotaan UI	7.000.000
2	2015	Evaluation on coastal management on north coastal of Java : A comparative study on north coastal of Semarang and Serang	Klaster Riset Perkotaan UI	7.000.000

IV PENGALAMAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2013	Pendampingan masyarakat dalam Penyusunan Rencana Penataan Lingkungan Permukiman Berbasis Komunitas di Kelurahan Pulau Tidung	PNPM Mandiri Perkotaan	50.000.000
2	2014	Pendampingan masyarakat dalam Penyusunan Rencana Penataan Lingkungan Permukiman Berbasis Komunitas di Kelurahan Duri Kosambi	PNPM Mandiri Perkotaan	50.000.000

BIO DATA ANGGOTA TIM

Nama	: Laili Fuji Widyawati, ST,MT
Tempat/Tanggal Lahir	: Jakarta, 28 Februari 1985
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Pekerjaan	: Dosen Tetap Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Esa Unggul
NIK/Jabatan	: 214090548/-
NIDN	: 0328028504
Instansi	: Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota – Fakultas Teknik – Universitas Esa Unggul – Jakarta.
Alamat Instansi	: Jl. Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11510
Alamat Rumah	: Jl. Gunung Kelud No.K141 KPAD 124 Rempoa Ciputat
No. Telp	: -
No. HP.	: 085740689144
E-mail	: lailifujiwidyawati@yahoo.co.id
Status Keluarga	: -
Keanggotaan Profesi	: Ikatan Ahli Perencanaan (IAP),

RIWAYAT PENDIDIKAN:

Ijazah	Universitas	Jurusan	Tahun Tamat
Sarjana S1	Universitas Diponegoro	Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota	2007
Magister Teknik (S2)	Universitas Diponegoro	Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota	2011

III. SCHOLARSHIP :

2009	Scholarship from Directorate General of High Education, Magister Engineering (UNDIP) and Attestation for Msc (Paris 1, Sorbonne University).
2013	Beasiswa dari Kementerian Penelitian dan Teknologi, untuk membantu Konferensi Internasional. Penulis di Simposium Internasional tanggal 25-28 Juni 2013 di Coruna, Spanyol.

IV. RIWAYAT PEKERJAAN :

2014 – sekarang	Dosen Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota – Universitas Esa Unggul – Jakarta.
Maret – September 2014	Team Leader pada kegiatan Program Pengembangan Kota Hijau dan Program Penataan dan Pelestarian Kota Pusaka dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Multi Raya.

Maret – September 2014 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan KMP (Konsultan Manajemen Pusat), Pendampingan dan Evaluasi – Percepatan Rencana Tata Ruang (RTR) dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Barn Cipta

Juni – Desember 2013 Team Leader pada kegiatan Pelatihan Sistem Informasi Manajemen e-Monitoring dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Multi Raya.

Maret – November 2013 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan KMP (Konsultan Manajemen Pusat), Pendampingan dan Evaluasi – Percepatan Rencana Tata Ruang (RTR) dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Rifa Bestari.

Januari – Desember 2013 Konsultan Individual pada kegiatan Kebijakan dan Strategi Nasional Perencanaan Penataan Ruang dengan Kementerian Pekerjaan Umum.

Januari – Desember 2012 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan KMP (Konsultan Manajemen Pusat), Pendampingan dan Evaluasi – Percepatan Rencana Tata Ruang (RTR) dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Lenggogeni.

Juni – Desember 2012 Konsultan Individual pada kegiatan Kebijakan dan Strategi Nasional Perencanaan Penataan Ruang dengan Kementerian Pekerjaan Umum.

Juni – September 2012 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan Roadmap untuk 30 Usaha Kecil dengan Kementerian Perindustrian dan PT Catur Bina Guna Persada.

Juli – Desember 2011 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan KMP (Konsultan Manajemen Pusat), Pendampingan dan Evaluasi – Percepatan Rencana Tata Ruang (RTR) dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan PT Lenggogeni.

Maret – Juni 2011 Perencana Wilayah dan Kota pada kegiatan Perencanaan Pariwisata dengan PT Hegar Daya (Konsultan Teknik).

<2011 Asst. Project Engineer (Supervisor Business & Administration Telkom Wireless Project) di PT. Huawei Technologies Co.,Ltd. Asisten Perencana (Job Training) di PT Stadia Reka.

V. PENELITIAN YANG PERNAH DILAKUKAN:

1. Perubahan Kualitas Hidup pasca Huni Rusah Susun Tzu Chi Cengkareng Jakarta Barat (Tugas Akhir S-1, Universitas Diponegoro, 2007);
2. Changing of Tenur's Quality Life After Living in Flat Cinta Kasih Tzu Chi, Cengkareng-West Jakarta (Tata Loka Jurnal, Vol 10 No 1, 2008)

3. Rantai Nilai Pemasaran dalam Pengembangan Ekonomi Lokal Studi Kasus Sentra Batik Kayu Kreet, Sendangsari, Bantul Yogyakarta (Thesis Akhir S-2, Universitas Diponegoro, 2011).

VI. PEMBICARA DAN PROSIDING SEMINAR NASIONAL/INTERNASIONAL

Fuji, Laili, 2013. A fair Market Chains (Case Study ,Small holder Producers Wood Batik Kreet, Sendang Sari Village, Yogyakarta. Proceeding. IAPS Network Symposium, Corune, Spain.

Disaster Mitigation based network analysis and spatial analysis to support the sustainability of settlements in the island micro

Case Study: Thousand Islands, DKI Jakarta

Aditianata^a

^a Indonesia, email: aditianata@esaunggul.ac.id

Abstract: Indonesia is geographically located in the path of ring of fire and the confluence of three major plates overlapping, so with that condition Indonesia located in disaster-prone areas. In developing a culture of safety against the threat of catastrophic disaster-prone areas should not be allocated for use. If the compulsion occupying risk areas, the houses and buildings should be constructed with friendly concept disasters in accordance with the characteristics of the area and the type of disaster that pose a threat. Thousand Islands is a micro maritime territory in the area administrative of Jakarta, with hazards and characteristics of different regions with most areas of Jakarta, where there are 11 island settlements, two of which are in force Pramuka Island. Disaster mitigation undertaken should be in accordance with the type of disaster and the characteristics of the area, especially the area with the characteristics of the islands. Then in analyzing the disaster done through spatial analysis and network analysis. In disaster management of the islands are very different from onshore disaster mitigation. For that, we need a better understanding of the archipelago to be able to formulate a suitable disaster mitigation to be applied in micro archipelago in an effort to support the sustainability of the settlement area of the islands.

Keywords: disaster mitigation, islands

1. INTRODUCTION

Indonesia is a disaster-prone areas because it lies in the path of fire ring (Ring of Fire) and the confluence of three major plates that are overlapping. It is therefore necessary mitigation and adaptation, especially catastrophic climate change that aims to reduce the impact. Disaster mitigation is an effort for reducing the risk of disaster, either structurally or physically (physical development of natural and/or artificial) and non-structural or non-physical through increased ability to face the threat of disaster in coastal areas and small islands.

Thousand Islands is an archipelago of Jakarta, in addition to the location of the Thousand Islands regency tourism is an area settled 22 704 inhabitants with a population density of 2,610 people / km² (Thousand Islands Statistics 2015), spread over 11 islands in the Thousand Islands. High population is not proportional to the area of land that is in the Thousand Islands, including 11 island that is intended as the location of settlements, two of which included most populous island is Panggang Island and Pramuka Island. It is necessary for both forms of disaster mitigation of natural and non-natural disasters are influenced by environmental degradation due to development ongoing and not in accordance with the characteristics of the islands.

Mitigation measures should be implemented at the design stage is to prepare plans for the management and utilization of coastal areas and small islands of integrated, government and regional governments must make disaster mitigation in accordance with the type and characteristics of the region by making three attempts: prevention, mitigation, and preparedness.

Geographic Information Systems (GIS) is one of our most advanced computer science today. The notion of the SIG is very diverse. This is in line with the development of GIS itself since it was first SIG developed by Tomlinson in 1967. Murai (1999) defines GIS as an information system that is used to input, store, recall, process, analyze and output geographically referenced data or geospatial data to support decision making in the planning and management of land use, natural resources, environment, transportation, municipal facilities, and other public services. Although GIS has many definitions, in principle, not be separated from

the use of GIS hardware and computer software as well as the management of data and information relating to the earth's surface. (Elly, Jafar, Muhammad. 2009). This network analysis will greatly assist local governments to prepare plans for the development of marine tourism flow in the Thousand Islands cluster, especially in Pramuka Island. The application of GIS technology can be an alternative to the development potential of the area associated with coastal and marine environment, namely marine tourism. Because many factors that lead to a pattern of development of coastal and marine resources for this are not optimal and unsustainable.

The purpose of this study in identifying disaster mitigation in the form of Pramuka Island Cluster that contains : Identify the types of disasters that occurred in Pramuka Island Cluster and Evaluate disaster management in the region Cluster Pramuka Island based on network analysis.

2. DATA AND METHODS

2.1. Disaster Mitigation

Disaster mitigation is a term used to refer to all measures to reduce the impact of a disaster that can be done before the disaster struck, including preparedness and risk reduction measures long term . Disaster mitigation covers both the planning and implementation of measures to reduce the risks that endanger caused by human activity and natural hazards are already known , and the planning process for effective response to disasters that actually happened.

Mitigation structurally by performing the technical effort, well run private natural or artificial, such as creating a breakwater and mangrove planting to mitigate tsunami, construction of embankments, canals diversion, the doors of the water flood control, river normalization, and the system ponder on the area prone to flooding, the plaster on the eroded coastal areas and disaster-resilient structures manufacture.

While the non-structural mitigation is non- technical efforts concerning the adjustment and regulation of human activities to be consistent and in accordance with structural mitigation efforts and other efforts. Nonstructural mitigation, among others by creating a policy regarding the standardization of disaster-resistant buildings, the economic policies of coastal communities, public awareness, as well as counseling and socialization about disaster mitigation. So as to create a good disaster mitigation should be well planned and comprehensively through various efforts and approaches both structural and nonstructural.

2.2. Suitability Analysis Region (Spatial)

Regional suitability analysis is done by using the Geographic Information System (GIS), a computer-based spatial information system involving Arc GIS software 10.1. In this analysis principle, in the form of a database of primary data and secondary data with actual data 2014, namely:

Table 1. Variable & Description

No	Variable	Indicator	Description
1	Physical	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Breakwater ✘ seawall ✘ Mangrove forest ✘ Evacuation route ✘ Evacuation site ✘ Disaster-friendly buildings 	<p>Indicators contained in a physical variable structural mitigation measures that the physical development or use natural resources</p> <p>Indicators contained in a physical variable structural mitigation measures that the physical development or use natural resources</p>
2	Social and Cultural	<ul style="list-style-type: none"> ✘ awareness of disaster ✘ Utilization of natural resources as a form of mitigation ✘ Protecting the environment ✘ Waste management 	Community efforts in preserving the environment to minimize disasters both natural and non alama disaster caused by

No	Variable	Indicator	Description
			environmental degradation as a result of increasing population
3	Institutional	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Organization on disaster community level ✘ Disaster relief on each island ✘ Disaster management scope village ✘ Disaster management scope district 	Mitigation nonstructural and structural, organizational forms of formal and informal, as a form of public awareness of disaster
4	Policy	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Form disaster mitigation ✘ Management of natural resources ✘ Protecting the environment ✘ Waste management ✘ Land use 	Disaster mitigation efforts through policies and structuring of the territory as well as on the development plan in accordance with the characteristics of the island and the potential disasters that might occur

2.3. Overlay & Network Analysis

The ability to place a graphic of the map graphic above another map and display the results on a computer screen or on a plot. In a nutshell , overlay display a digital map on digital maps and their other attributes and generate maps that have a combination of both attribute information from both the map. The analysis can be done with a route network analysis is the analysis, which can determine the optimum route there are two or more points that must be overcome. Determination of the optimal route can be based on distance, time, or other indicators .

Figure 1. Map orientation of the study area



3. RESULT AND DISCUSSION

3.1. Pramuka Island Cluster Disaster Risk Assessment

To determine the potential disasters that warrant concern by the public force is necessary to study the Pramuka Island disaster risks which may occur. Disaster risk assessment consists of three components, namely the threat assessment, vulnerability and capacity/capability. This assessment is done by analyzing the historical data/history to explain the level of risk based on the disastrous events that have occurred in

the Thousand Islands. Assessments conducted more focused on Panggang and Pramuka Islands. It is caused by a function of both the island is the island settlements. While the work is only island serves as the seat of government, where the condition there are no permanent residents on the island.

1. Wind tornado

The whirlwind is the tomb of strong winds with a speed of 120 km/h or more. The cyclones are common in tropical regions between the Tropic of north and south, except in areas very close to the equator. This disaster caused by pressure differences in a weather system that often occurs in the transition period, which is around March and November in the afternoon or evening. The wind speeds that can reach 50 to 60 knots. Waterspout is spillovers cloud Cumulonimbus (Cb) is used to grow during the rainy period, but not all of the growth Cb clouds will cause a tornado. Its presence can not be predicted. It usually occurs suddenly (5-10 minutes) on a local scale area. If it happened last long, the tracks form a path of destruction. More often occur during the day and more in low-lying areas. West wind season (December-March) season is very prone to cyclones, can be seen from the data event of disaster, a tornado occurred during the peak of the rainy season in month of January. Under the direction of west monsoon, the western part of the panggang island a high risk area will be the impact of a tornado. Genesis cyclones that have happened before showing symptoms-gajala high rainfall and wind pressure into the tomb early emergence of wind. Although it takes a lot of victims, cyclones that occur can damage homes and other buildings.

2. Fire

Fires in Jakarta generally much happening around densely populated settlements, as well as on the condition of Panggang Island settlements. Dense settlements are spaces in urban areas are most vulnerable to the threat of fire hazards (Kidokoro 2008; Sufianto and Green, 2011). In addition to the physical condition of the building, one of the most important cause of the fire that is the behavior of the community. The people's behavior can be a cook's behavior, the use of electrical equipment careless, kerosene and candles, smoking is harmful, and others. People are often not aware of and ignore behavior that can be risky. Associated with the behavior of people, fires are divided into four classes based materials fire triggers, namely:

- ✓ Class A
Fires triggered from solid materials are flammable such as wood, plastic, fabric and more.
- ✓ Class B
Fires triggered from liquid or gaseous materials such as gasoline, diesel, benzene, butane, and others.
- ✓ Class C
Fires caused by electrical current on equipment such as machinery, generators, electrical panels, and more.
- ✓ Class D
Fires caused from metal materials, titanium, aluminum, and others.

Based on the grade and condition Cluster Pramuka Island triggered a fire due to electric current and combustible solid materials which are potential fire hazards tertapa in case of drought, where the conditions are dry, the temperature as well as wind gusts beach Lebab facilitate the fire to spread. Given the condition of the panggang island settlements impinge upon each other and some of the houses made of semi-permanent and temporary, increase the risk of fire occurred.

3. Marine Accident

Accidents at sea is one of the disaster caused by the failure of the technology disastrous events caused by faulty design , operation , human negligence and deliberate in the use of technology / industry . Technology failures can cause pollution (air, water and soil) casualties, damage to buildings and ecological stability. Not only boat accident, an accident on the rating that causes the victim is also a concern of the threat of disasters, in accordance with the required security standards to ensure the safety of the tourists when making travel in the cluster region Pramuka Island.

4. Damage Island Ecosystems

Damage to the ecosystem of the island one of which is the coastal erosion. Abrasion is the process of coastal erosion by wave power of the sea and ocean current destructive. Damage to the coastline due to erosion triggered by the disruption of the balance of the beach. Usually abrasion occurs due to natural causes, but in some cases may result from human activity. Island ecosystem conditions contained in the Cluster of Pramuka Island exacerbated by the accumulation of garbage in one part of each of the islands .

3.2. Network Analysis

Aronof (1993) says that the connectivity is the connectedness of different operations to collect values in a region that is traversed. Each of these connectivity functions should include three things , namely :

- a. Has a spatial element specifications as the facilities that can be used in the event of a disaster (boat ambulances, motor boats evacuation, the open space as a evacuation point, etc.) connected by road and water transport lines. Supporting facilities is very important in the success of disaster mitigation, support facilities located in each of the islands is now connected by boat taxis that connect these three islands. making the connection to Pramuka Island, Panggang Island and Karya island. For more details regarding the supporting facilities and spreading can be seen in Table 2.

Table 2. Number of Facilities Support Disaster Mitigation

No	Infrastructure	Pramuka Island	Panggang Island	Karya Island
1	Dock	5	3	2
2	Motor Boat	3	13	-
3	Taxiboat	1	11	-
4	Boat	178	182	-
5	Health Facility	2	2	-

Source : Thousand Islands statistic, 2015

- b. A set of rules that determine the potential or displacement is allowed along interconnectivity. The activities of the movement was based for their interest in an object that has an appeal, it makes their displacement. Transfer rules must be adapted to the conditions existing regulations, because this transfer using the water transport rules used are depths in accordance with the transportation of water used.
- c. And there is a unit of measurement (distance, time and cost). The unit of measurement is very important in the analysis of connectivity, the unit of measurement can determine the shortest distance, fastest time and lowest cost in the third to make the transition in the island. The measurement unit calculates the distance, time and cost to get to each of the islands as well as to each potential of the three islands.

Figure 2. Disaster Mitigation Tornado

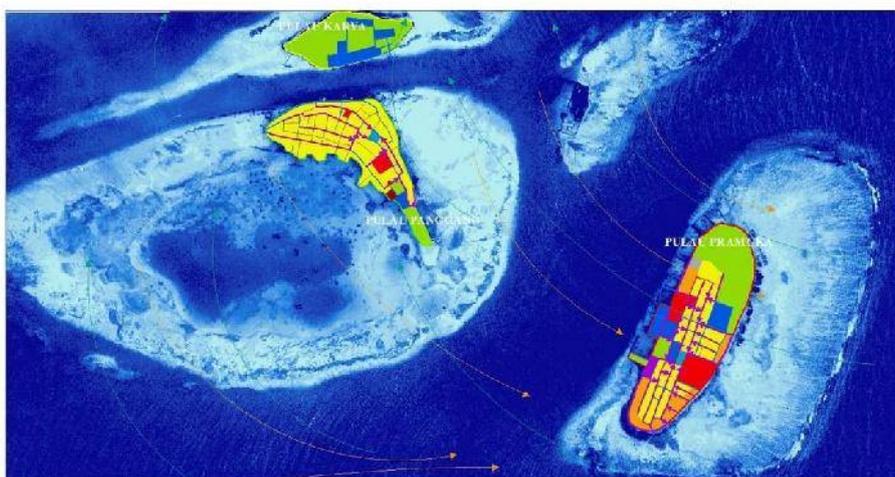
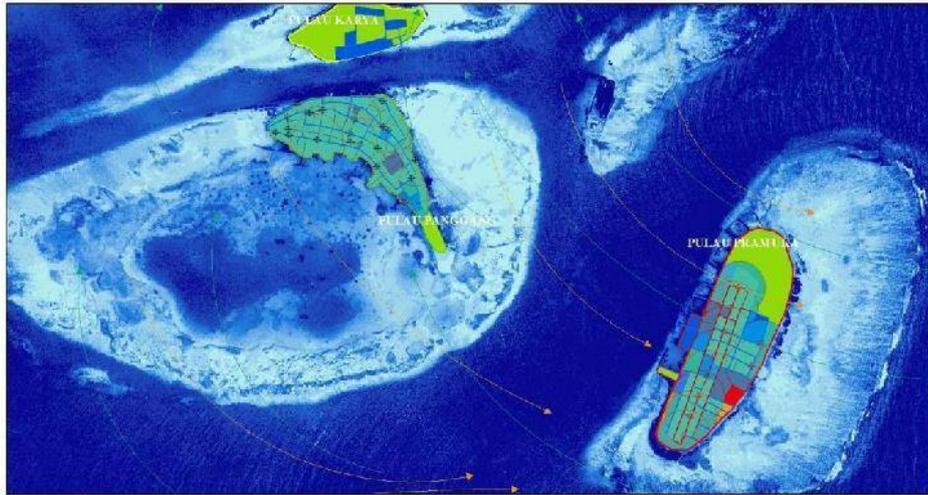


Figure 3. Disaster Mitigation Fire

4. CONCLUSION

Hazard contained in cluster Pramuka Island is a danger of damage to the island's ecosystem, windstorm, marine accidents and fires. Although intensity not often, but the vulnerability of society as well as governments thousand islands area is very high it can be seen from the public and the government 's readiness to face impending disaster. Based on the analysis of network in Cluster of Pramuka Island, network analysis must have three things : a spatial element, a set of potential or displacement rule and a measurement unit (distance, time and cost). From the analysis of connectivity, can be formulated some proposals that could be used for disaster mitigation in sustainability cluster of settlements in Pramuka Island. As for the proposal as the evacuation of the groove and the groove wind disaster evacuation fire disaster .

Disaster management by the government in the area of pramuka island cluster can now be considered ineffective. This assessment can be based on the government's efforts in the dissemination of threats of disasters on poor communities accepted by society. This is influenced by the public mindset about the disaster, it can be said people just "let go" when the disaster occurred. Knowledge of tornado disaster management through the conservation of mangroves on the island community was minimal, so most people assess mangrove forests serve only resist erosion so that they do not consider the mangrove forest is the most important region as the protector of the island. Protecting the environment and the rules of land use and zoning disaster-prone areas should be the government's attention to the Thousand Islands District of the region Force Pramuka Island where the two islands of which is the island designated as a settlement that required the concept of settlement in accordance with the characteristics of the island aimed at maintaining and preserving the ecosystem of the island.

5. ACKNOWLEDGMENTS

The author acknowledges Faculty of Engineering, Esa Unggul University for its support and fund for the research. The author would like to thank Adi Jaya Putra from the Faculty of Engineering, UEU for his help in processing the spatial data, as well as Ria Syam Selviawati for her assistance during the field work.

6. REFERENCES

- Dini, Feti, Anggraini. (2013). Analisis Daya Dukung Lingkungan Untuk Kawasan Ekowisata Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada (UGM). ← thesis
- Diposaptono, Subandono. 2013. *Mitigasi Bencana dan Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta Pusat : Kementerian Kelautan dan Perikanan. ← book
- Elly, Jafar, Muhamad. (2009). Edisi Pertama. Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta: Graha Ilmu. ← book
- Ramli, Soetman. 2011. *Manajemen Bencana*. Jakarta : Dian Rakyat. ← book
- Schaduw, Joshian N.W. 2013. *Mitigasi Pulau Kecil Berbasis Pengelolaan Ekosistem Mangrove Taman Nasional Bunaken*. Jurnal Mitigasi Pulau Kecil Berbasis Penelolan Ekosistem Mangrove Taman Nasional Bunaken. Universitas Sam Ratulangi ← thesis
- Sufianto, H., dan Green, A. R. 2011. *Urban Fire Situation in Indonesia*. *Fire Technology*. 48. ← journal
- Wasnama, I Gede Astra, dan Putu Indra Christiawan. 2014 Geografi Bencana. Yogyakarta : Graha Ilmu. ← book
- Yulalelawati, Ela, dan Usman Syihab. 2008. *Mencerdaskan Bencana*. Jakarta : Grasindo Anggota IKAPI. ← book
- Yulius. 2008. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Wisata Pantai Kategori Rekreasi Di Teluk Bungus Kota Padang. Jakarta: Pusat Riset Wilayah laut Dan Sumber Daya Non Hayati. ← journal