

**ANALISIS KERENTANAN PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR
DITINJAU DARI PRESPEKTIF MITIGASI BENCANA
DI KABUPATEN BADUNG PROVINSI BALI**
*(Vulnerability Analysis of Coastal Areas Management Viewed from Disaster
Mitigation Perspective in Badung Regency, Bali Province)*

Ikhsan ¹⁾, Abdul Rauf ²⁾, Asbar ²⁾

¹⁾ *Badan Meterologi dan Geofisika Bali*

²⁾ *Program Studi Ilmu Kelautan FPIK UMI Makassar*

Korespondensi: ikhsan_pramudya@yahoo.co.id,

Diterima: tanggal 24 Juli 2019; disetujui: 24 September 2019

ABSTRACT

The vulnerability identification of coastal areas in this study consisted of the level of danger (earthquake and tsunami), physical vulnerability and non-physical vulnerability. Determination of hazard level using modeling based on seismic history in the subduction zone south of Bali, while analysis of the level of physical and non-physical vulnerability is used Descriptive analysis and Analytical Hierarchy Process (AHP). The analysis process will determine the ranking used as an indicator of decision making to create a vulnerability level map in the research area through the Geographic Information System (GIS) with three levels, namely high, medium and low. In this study also formulated coastal area management policies in the perspective of disaster mitigation using SWOT analysis. The results of the analysis show that four kelurahan in Badung Regency which have high levels of vulnerability are Kuta, Tuban, Kedonganan and Tibubeneng. While the seven kelurahan in the medium level of vulnerability are Jimbaran, Bena, Tanjung Bena, Legian, Seminyak, Canggu, Dalung, and the four kelurahan with low levels of vulnerability are Pecatu, Ungasan, Kutuh and Kerobokan. In general the research area is at a high to moderate level of vulnerability, this shows that a comprehensive disaster mitigation effort is needed by implementing several strategies formulated, including 1) developing disaster resilient village programs by establishing disaster risk reduction forums and volunteer training villages for disaster mitigation, 2) maximizing community knowledge in disaster and mitigation to cope with high earthquake and tsunami hazard levels, 3) implementing regional regulations on disaster mitigation based spatial planning effectively in controlling disaster risk areas and utilizing green lines as evacuation routes and meeting point.

Keyword : *Hazard Factors, Earthquak &, Tsunami, Analytical Hierarchy Process, Badung*

ABSTRAK

Identifikasi kerentanan wilayah dalam penelitian ini terdiri atas tingkat bahaya (gempabumi dan tsunami), kerentanan fisik dan kerentanan non fisik. Penentuan tingkat bahaya menggunakan pemodelan berdasarkan histori kegempaan di zona subduksi sebelah selatan Bali, sedangkan analisa tingkat kerentanan fisik dan non fisik digunakan analisa Deskriptif dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Proses analisa akan menentukan peringkat yang digunakan sebagai indikator pengambilan keputusan untuk membuat peta tingkat kerentanan pada wilayah penelitian melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pada penelitian ini juga merumuskan kebijakan pengelolaan wilayah pesisir dalam perspektif mitigasi bencana menggunakan analisa SWOT. Hasil analisa menunjukkan empat kelurahan di Kabupaten Badung yang memiliki tingkat kerentanan tinggi adalah Kuta, Tuban, Kedonganan dan Tibubeneng. Sedangkan tujuh kelurahan dalam tingkat kerentanan sedang adalah Jimbaran, Bena, Tanjung Bena, Legian, Seminyak, Canggu, Dalung, dan empat kelurahan dengan tingkat kerentanan rendah adalah Pecatu, Ungasan, Kutuh dan Kerobokan. Secara umum wilayah penelitian berada pada tingkat kerentanan tinggi sampai dengan sedang, hal ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan suatu upaya mitigasi bencana yang komprehensif dengan melakukan beberapa strategi yang dirumuskan antara lain 1) mengembangkan program desa tangguh bencana dengan melakukan pembentukan forum pengurangan resiko bencana dan

pelatihan relawan desa untuk mitigasi bencana, 2) memaksimalkan pengetahuan masyarakat dalam kebencanaan dan mitigasi untuk menanggulangi tingkat bahaya gempabumi dan tsunami yang tinggi, 3) penerapan peraturan daerah tentang tata ruang berbasis mitigasi bencana secara efektif dalam mengendalikan kawasan resiko bencana dan pemanfaat jalur hijau sebagai jalur evakuasi dan titik berkumpul.

Kata Kunci : *Faktor Bahaya, Gempabumi & Tsunami, Analytical Hierarchy Process, Badung*

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau Pulau Kecil menjelaskan bahwa pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil merupakan pengkoordinasian, perencanaan, pemanfaatan, pengawasan dan penendalian sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil yang dilakukan oleh pemerintah, antar sector, antara ekosistem darat dan laut serta ilmu pengetahuan dan manajemen untuk peningkatan kesejahteraan rakyat, termasuk mengurangi kerentanan (*vulnerability*) wilayah pesisir dan penduduk (*inhabitants*) dari bahaya melanda pesisir seperti bencana alam gempabumi dan tsunami.

Berdasarkan Pusat Studi Gempa Nasional 2017 (PUSGEN 2017) wilayah pesisir Kabupaten Badung disebelah selatan Pulau Bali merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi bencana gempabumi dengan magnitudo 8,5 dan potensi tsunami yang tinggi, hal ini

disebabkan wilayah tersebut berdekatan dengan zona subduksi yang merupakan pertemuan lempeng Indoaustralia dan lempeng Eurasia, zona subduksi di selatan Bali memiliki aktifitas kegempaan yang sangat aktif yang dapat memicu tsunami. Berdasarkan catatan BMKG pernah terjadi lima kali gempabumi kuat di zona subduksi sebelah selatan Bali yaitu 19 Juli 1930, 13 April 1985, 02 Juni 1994, 12 Februari 2010 dan 13 Oktober 2011, dua diantaranya memicu terjadinya tsunami.

Berdasarkan data BPS Kabupaten Badung perkembangan wilayah pesisir Kabupaten Badung sebagai barometer pariwisata di pulau Bali setiap tahunnya terus meningkat dengan ditandainya semakin padatnya bangunan disepanjang pesisir. Aktivitas yang ada di wilayah tersebut sebagian besar didominasi oleh permukiman, perdagangan, jasa dan pariwisata. Peningkatan aktifitas disepanjang wilayah pesisir Kabupaten Badung tentu mengakibatkan Kerentanan (*vulnerability*) akibat

pemanfaatan lingkungan yang tidak terkendali dan tidak teratur. Untuk itu dalam pengembangan dan pemanfaatan lahan dipesisir kabupaten Badung perlu dilakukan upaya mitigasi yang merupakan bagian tidak terpisahkan dalam pengembangan wilayah pesisir Kabupaten Badung. Salah satu faktor penting yang harus dianalisis dalam upaya mitigasi bencana yakni penilaian kerentanan wilayah terhadap bencana yang akan terjadi sebagai suatu tindakan preventif yang dapat meningkatkan sikap waspada dan kesiapsiagaan.

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam proses pengumpulan data dilakukan survey data primer dan sekunder, Survey data primer dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada masyarakat, BPBD Kab. Badung, Kecamatan dan Kelurahan di lokasi penelitian guna mendapatkan informasi terkait pengetahuan kebencanaan dan kesiapsiagaan serta upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam kaitannya dengan mitigasi bencana, Survey data sekunder dilakukan kepada dinas terkait meliputi data fisik dan non fisik serta studi referensi untuk meninjau

isi dan literatur yang berkesesuaian dengan penelitian antara lain Peraturan, buku, hasil penelitian, tugas akhir dan artikel di internet.

Dalam penentuan wilayah kerentanan diperlukan beberapa tahapan analisis sebagai berikut:

1. Analisa tingkat bahaya gempa bumi dan tsunami dilakukan dengan membuat scenario/pemodelan menggunakan software shakemap dan software comMIT (*Community Model interface For Tsunami*). Dari pemodelan akan diperoleh tingkat bahaya gempabumi dan tsunami di wilayah penelitian.
2. Analisa tingkat kerentanan fisik dan non fisik dilakukan dengan analisis deskriptif dan AHP (*Analytic Hierarchy Proccess*). Analisa deskriptif digunakan untuk menentukan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kerentanan fisik dan non fisik, sedangkan analisis AHP digunakan untuk menentukan bobot tiap variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kerentanan. Hasil analisis di *overlay* menggunakan perangkat lunak

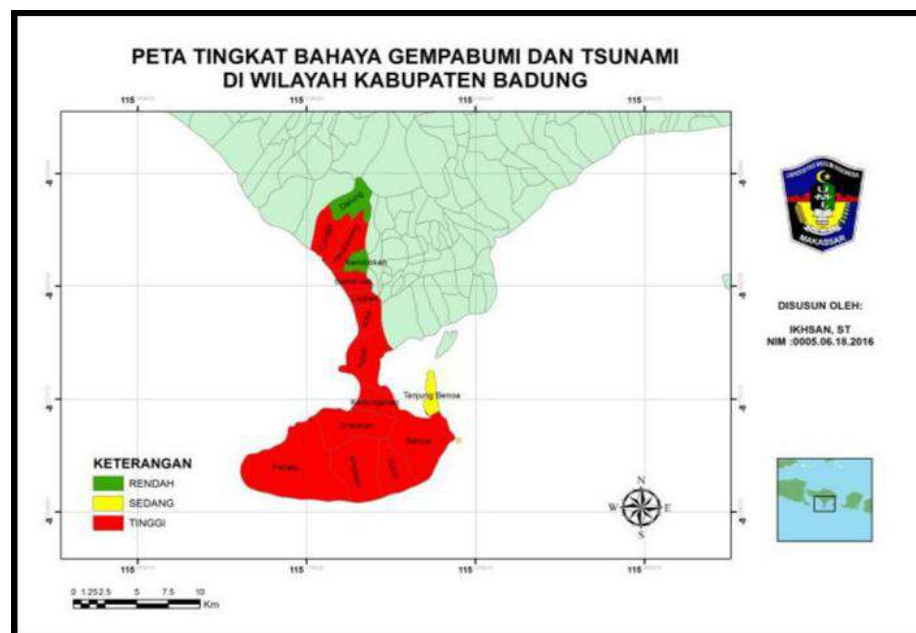
Geographic Information System (GIS).

3. Analisa perumusan strategi mitigasi dalam penanggulangan tingkat kerentanan dilakukan dengan analisa SWOT, analisa SWOT digunakan melihat faktor *Strength* (kekuatan), faktor *Weaknes* (kelemahan), faktor Peluang (Oppotrunity) dan faktor *Threat* (ancaman) yang ada untuk mensinergikan kecepatan, ketepatan, kesiapsiagaan dan keputusan yg efektif dan efisien dalam upaya mitigasi bencana gempabumi dan tsunami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Tingkat Bahaya Bencana (Gempa bumi dan Tsunami)

Analisa tingkat bahaya bencana dilakukan dengan membuat pemodelan gempa pada zona subduksi sebelah selatan Bali, magnitudo gempa berdasarkan potensi gempabumi dengan magnitudo maksimum 8,5 (PUSGEN) 2017. Hasil pemodelan merupakan peta tingkat bahaya bencana gempabumi dan tsunami berdasarkan intensitas gempabumi dengan skala *modified Marcelli Intensity (MMI)*, nilai percepatan tanah (*PGA*) dan *run up* tsunami. Adapun hasil analisis tingkat bahaya disajikan dalam gambar berikut :



Gambar. 1 Peta Tingkat Bahaya

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa secara umum wilayah penelitian memiliki tingkat bahaya bencana gempabumi dan tsunami yang tinggi.

B. Analisis Kerentanan Fisik dan Non fisik

Berdasarkan data penelitian maka didapatkan variabel-variabel

yang berpengaruh terhadap kerentanan di wilayah penelitian, maka dilakukan analisis deskriptif, berikut hasil analisa deskriptif terhadap variabel-variabel kerentanan yang berpengaruh terhadap bencana gempabumi dan tsunami:

Tabel 1. Analisa Deskriptif

No	Variabel	Deskriptif
1	Topografi	Area dengan topografi pantai yang landai adalah area dengan tingkat kerentanan yang tinggi, karena gelombang tsunami akan lebih tinggi di daerah pantai dengan bentuk pantai landai
2	Kepadatan Bangunan	Area dengan kepadatan bangunan yang menengah merupakan area dengan tingkat kerentanan yang menengah. Karena kepadatan bangunan dapat dilihat melalui jumlah bangunan fisik dibandingkan dengan luas area secara keseluruhan, berpotensi mengalami kerusakan dampak negatif akibat bencana gempa bumi dan tsunami. Maka dapat disimpulkan bahwa factor tingkat kepadatan bangunan mempengaruhi kerentanan
3	Penggunaan Lahan	Area lahan yang digunakan untuk banteng alami merupakan area dengan tingkat kerentanan yang rendah karena memiliki beberapa parameter yang dapat digunakan sebagai penahan tsunami.
4	Jalur Evakuasi	Area yang terdapat jalur evakuasi merupakan area dengan tingkat bahaya yang rendah dan sebaliknya. Karena jalur evakuasi merupakan hal yang sangat penting untuk prnyelamatan diri ketika bencana terjadi.
5	Kepadatan Penduduk	Area dengan jumlah kepadatan penduduk yang tinggi merupakan area dengan tingkat kerentanan yang tinggi, Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah tingkat kepadatan penduduk berpengaruh pada wilayah rawan gempa bumi dan tsunami
6	Usia Balita	Area dengan presentase Jumlah penduduk umur rentan balita menengah merupakan area dengan tingkat kerentanan menengah. Jumlah penduduk umur balita lebih berpotensi mengalami dampak negatif (korban jiwa) yang lebih besar akibat bencana gempa bumi dan tsunami. Hal ini dikarenakan lemahnya kemampuan mereka untuk evakuasi dan bertahan dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami yang terjadi di wilayah penelitian. Maka dari itu

		dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah persentase penduduk usia balita.
7	Usia Rentan (70 tahun keatas)	Area dengan presentase Jumlah penduduk umur rentan tua menengah merupakan area dengan tingkat kerentanan menengah. Jumlah penduduk umur tua lebih berpotensi mengalami dampak negatif (korban jiwa) yang lebih besar akibat bencana gempa bumi dan tsunami dan tsunami. Hal ini dikarenakan lemahnya kemampuan mereka untuk evakuasi dan bertahan dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami yang terjadi di wilayah penelitian. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah persentase penduduk usia tua.
9	Wanita	Area dengan presentase jumlah penduduk wanita sangat tinggi merupakan area dengan tingkat kerentanan sangat tinggi. Jumlah penduduk wanita lebih berpotensi mengalami dampak negatif yang lebih besar akibat bencana gempa bumi dan tsunami dan tsunami. Hal ini dikarenakan lemahnya kemampuan untuk evakuasi bertahan dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami dan tsunami yang terjadi di wilayah penelitian. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah tingginya persentase penduduk wanita.
	Disabilitas	Area dengan presentase jumlah penduduk penyandang cacat sangat rendah merupakan area dengan tingkat kerentanan sangat rendah. jumlah penduduk penyandang cacat (diindikasikan penduduk yang mengalami cacat fisik dan mental) lebih berpotensi mengalami dampak negatif yang lebih besar akibat bencana gempa bumi dan tsunami. Hal ini dikarenakan kurangnya kepekaan dalam mengantisipasi bencana gempa bumi yang terjadi di wilayah penelitian. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah tingginya persentase penduduk cacat.
	Kemiskinan	Area dengan presentase rumah tangga miskin tinggi merupakan area dengan tingkat kerentanan tinggi. Rumah tangga miskin (yang diindikasikan melalui jumlah penduduk miskin) lebih berpotensi mengalami dampak negatif yang lebih besar akibat bencana gempa bumi dan tsunami. Hal ini dikarenakan lemahnya kemampuan untuk bertahan dan pulih (recover) dalam mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami yang terjadi di wilayah penelitian. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penyebab kerentanan ini adalah tingginya jumlah penduduk miskin.

Sumber : Hasil Analisis 2019

Analisa selanjutnya untuk menentukan bobot (*weighting*) yang menjadi prioritas variable-variabel yang mempengaruhi kerentanan menggunakan analisa AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dengan matriks

pairwise comparison (Matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relatif antar kriteria maupun alternative (Saaty, 1986). Adapun hasil pembobotan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 2. pembobotan analisa SHP

Faktor	Bobot	Variabel	Bobot
Bahaya	0.34	Gempa Bumi	0.170
		Tsunami	0.170
Kerentanan Fisik	0.33	Topografi	0.176
		Kepadatan bangunan	0.088
		Penggunaan lahan	0.044
		Jalur Evakuasi	
Kerentanan Fisik	0.33	Kepadatan penduduk	0.168
		Usia balita	0.084
		Usia Rentan (70 keatas)	0.042
		Wanita	0.021
		Disabilitas	0.010
		Kemiskinan	0.005
Jumlah	1.00		1.000

Sumber : Hasil Analisis 2019

Dari hasil pembobotan (*weighting*) pada masing-masing faktor kerentanan kerentanan pada proses AHP (*Analytical Hierarchy Proccess*) dan proses *reclassify* atau pengklasifikasian faktor berdasarkan parameter yang sudah ditentukan, maka untuk proses selanjutnya adalah melakukan penumpukan (*overlay*) beberapa peta faktor kerentanan tersebut menggunakan analisa *Overlay Weighted Sum*. Adapun formula model yang

digunakan dalam penentuan kerentanan wilayah penelitian adalah sebagai berikut :

$$\text{Wilayah Kerentanan} = \text{Bobot} * \text{Skor} \dots (1)$$

Skor.....(1)

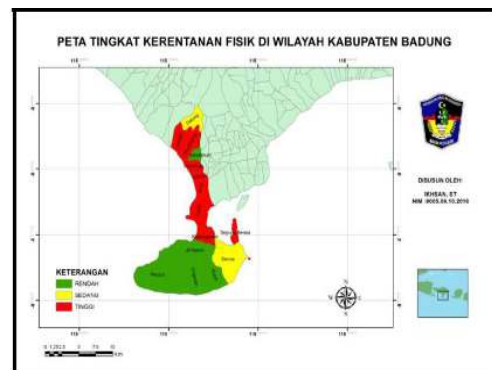
maka didapatkan nilai kerentanan fisik untuk masing-masing wilayah penelitian sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Kerentanan Fisik

Kelurahan	Kepadatan Bangunan	Topografi	Peng. Lahan	Jalur Evakuasi	Jumlah
Kedongan	0,440	0,880	0,044	0,039	1,386
Tubean	0,440	0,880	0,132	0,116	1,474
Kuta	0,264	0,880	0,044	0,039	1,210
Legian	0,264	0,880	0,132	0,116	1,298
Seminyak	0,264	0,880	0,220	0,194	1,386
Pecatu	0,088	0,176	0,132	0,023	0,418
Ungasan	0,088	0,176	0,132	0,023	0,418
Kutuh	0,088	0,176	0,132	0,023	0,418
Benoa	0,176	0,880	0,044	0,039	1,122
Tanjung Benoa	0,352	0,880	0,044	0,039	1,298
Jimbaran	0,264	0,176	0,044	0,008	0,506
Kerobokan	0,264	0,176	0,220	0,039	0,682
Tibubeneng	0,352	0,880	0,220	0,194	1,474
Dalung	0,440	0,176	0,220	0,039	0,858
Canggu	0,176	0,880	0,220	0,194	1,298

Sumber : Hasil Analisis 2009

Dari nilai masing-masing variabel kerentanan pada wilayah penelitian maka didapatkan peta tingkat kerentanan fisik sebagaimana gambar dibawah ini :



Gambar 2. Peta Tingkat Kerentanan Fisik

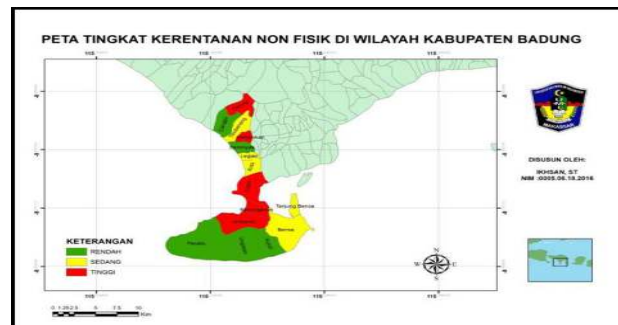
Adapun nilai kerentanan non fisik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 4. Nilai Kerentanan Non Fisik

Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Balita	Tua	Wanita	cacat	poor	Jumlah
Kedongan	0,838	0,168	0,042	0,042	0,010	0,010	1,110
Tuban	0,838	0,419	0,084	0,063	0,031	0,021	1,456
Kuta	0,670	0,168	0,084	0,063	0,021	0,021	1,027
Legian	0,503	0,168	0,042	0,021	0,010	0,005	0,749
Seminyak	0,335	0,168	0,042	0,021	0,010	0,005	0,581
Pecatu	0,168	0,168	0,126	0,042	0,031	0,010	0,545
Ungasan	0,168	0,251	0,126	0,063	0,052	0,005	0,665
Kutuh	0,168	0,084	0,042	0,021	0,052	0,005	0,372
Benoa	0,168	0,419	0,168	0,105	0,052	0,005	0,917
Tanjung Benoa	0,670	0,168	0,042	0,021	0,021	0,026	0,948
Jimbaran	0,670	0,419	0,210	0,105	0,052	0,021	1,477
Kerobokan	0,838	0,168	0,084	0,042	0,031	0,026	1,189
Tibubeneg	0,503	0,168	0,084	0,042	0,052	0,005	0,854
Dalung	0,838	0,251	0,168	0,084	0,042	0,026	1,409
Canggu	0,335	0,084	0,084	0,042	0,042	0,005	0,592

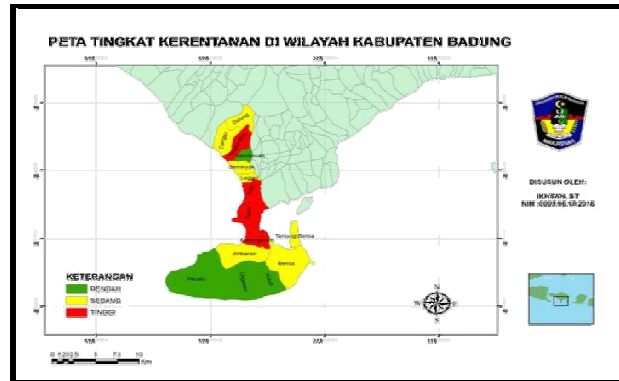
Sumber : Hasil Analisis 2019

Dari nilai masing-masing variabel kerentanan pada wilayah penelitian maka didapatkan peta tingkat kerentanan non fisik sebagaimana gambar dibawah ini:



Gambar 3. Peta Kerentanan Non Fisik

Dari peta tingkat bahaya GIS, adapun hasil peta tingkat kerentanan di kabupaten Badung dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Peta Kerentanan Wilayah

Dari Gambar 4. wilayah pesisir yang memiliki tingkat kerentanan yang tinggi di Kabupaten Badung adalah Kelurahan Kuta, Kelurahan Tuban, Kelurahan Kedonganan, dan Kelurahan Tibubeneng. Kerentanan merupakan tingkat kekurangan kemampuan suatu masyarakat untuk mencegah, menjinakkan, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya tertentu. Wilayah pesisir merupakan wilayah yang rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami. Setiap kelompok masyarakat memiliki tingkat kerentanan yang berbeda-beda dalam menghadapi bencana.

Berdasarkan analisa terhadap tingkat bahaya bencana, kerentanan fisik dan non fisik diwilayah penelitian didapatkan hasil bahwa sebagian besar wilayah penelitian berada pada level kerentanan sedang – tinggi, hal ini menunjukkan bahwa

perlu adanya suatu upaya mitigasi bencana yang komprehensif yang harus dilakukan mengingat semakin berkembangnya jasa pariwisata yang tentunya mengundang peningkatan jumlah penduduk dan kepadatan bangunan yang beresiko terhadap potensi bencana yang dapat terjadi pada daerah penelitian.

Dalam upaya mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami pada daerah penelitian perlu adanya edukasi kepada masyarakat tentang sumber gempa dan potensi tsunami yang merupakan bagian yang sangat penting dan pertama kali harus dilakukan sebagai upaya pencegahan atas dampak yang ditimbulkan, dengan mengenali sumber gempa dan potensi tsunami yang dapat melanda wilayahnya maka upaya-upaya *preventif* (pencegahan) bisa dilakukan sehingga dampak kerusakan akibat

gempa bumi dan tsunami di daerah penelitian bisa diminimalkan..

Upaya mitigasi yang bisa dilakukan di daerah penelitian dalam mengatasi tingkat kerentanan fisik dan non fisik yang ada antara lain melakukan penataan ruang berbasis mitigasi bencana, hal ini dimaksudkan sebagai penataan ruang yang memuat pengurangan resiko bencana sebagai dasar dalam alokasi pemanfaatan ruang bagi pemukiman masyarakat dan pembangunan. Penataan ruang tidak hanya berkaitan dengan perencanaan dan pemanfaatan ruang, tetapi juga pengendalian pemanfaatan ruang, termasuk pengendalian terhadap kemungkinan terjadinya bencana, sehingga mampu berkontribusi dalam pengurangan resiko bencana. Hal ini dapat dilakukan melalui pengakomodasian kajian dan pemetaan wilayah kebencanaan sebagai salah satu dasar dalam merumuskan struktur dan pola ruang dalam RTRW. Tidak sekedar menempatkan kawasan rawan bencana sebagai salah satu zona, tetapi juga menempatkan kawasan budidaya dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya bencana pada kawasan tersebut.

Undang-Undang Nomor 24 tahun 2004 yang di ikuti oleh Peraturan Pemerintah yang mengatur tentang penanggulangan bencana telah mengamanatkan kepada pemerintah baik pusat dan daerah dalam melaksanakan pembangunan harus memuat aspek-aspek pengurangan bencana, hal ini dimaksudkan agar selaras dengan kebutuhan masyarakat dan menjadi solusi bagi permasalahan dimasyarakat terutama masyarakat nelayan dalam menghadapi bencana pesisir. Konsider Undang-undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang menjelaskan bahwa secara geografis Indonesia masuk dalam kawasan rawan bencana sehingga diperlukan penataan ruang berbasis mitigasi bencana terutama di kawasan rawan bencana sebagai upaya keselamatan bagi jiwa dan harta benda. Selain itu, Undang-Undang No 1 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil juga telah mengamanatkan pemerintah daerah untuk wajib menyusun perencanaan zonasi wilayah pesisir yang berbasis

mitigasi bencana. Ini artinya, Undang-Undang tersebut harus mempertimbangkan peta geo-spasial yang meliputi aspek geologi, penyebaran penduduk, dan garis patahan lempeng bumi, Oleh karena itu, analisis kerentanan masyarakat pesisir terhadap bencana dan upaya mitigasi perlu dilakukan terutama pada wilayah sepanjang pesisir yang berisiko bencana gempa dan tsunami.

Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyebutkan rencana umum tata ruang merupakan penataan ruang wilayah yang disusun berdasarkan metode pendekatan wilayah administratif yang terdiri dari RTRW nasional, RTRW provinsi dan RTRW kabupaten/kota. Rencana Umum tata ruang nasional merupakan arahan kebijakan dan strategi pemanfaatan ruang wilayah nasional yang disusun untuk menjaga integritas nasional, keseimbangan dan keserasian perkembangan antar wilayah dan antar sektor serta keharmonisan antar lingkungan alam dan lingkungan buatan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan ruang menyebutkan bahwa rencana umum tata ruang provinsi adalah rencana kebijakan operasional dari RTRW Nasional yang berisi strategi pengembangan wilayah provinsi, melalui optimasi pemanfaatan sumber daya, sinkronisasi pengembangan sektor, koordinasi lintas wilayah kabupaten/kota dan sektor, serta pembagian peran dan fungsi kabupaten/kota di dalam pengembangan wilayah secara keseluruhan. Rencana umum tata ruang kabupaten/kota adalah penjabaran RTRW provinsi ke dalam kebijakan dan strategi pengembangan wilayah kabupaten/kota yang sesuai dengan fungsi dan peranannya di dalam rencana pengembangan wilayah provinsi secara keseluruhan, strategi pengembangan wilayah ini selanjutnya dituangkan ke dalam rencana struktur dan rencana pola ruang operasional, rencana detail tata ruang merupakan penjabaran dari RTRW pada suatu kawasan terbatas, ke dalam rencana pengaturan pemanfaatan yang memiliki dimensi fisik mengikat

dan bersifat operasional. Rencana detail tata ruang berfungsi sebagai instrumen perwujudan ruang khususnya sebagai acuan dalam pemberian *advise planning* dalam pengaturan bangunan setempat dan rencana tata bangunan dan lingkungan

Dalam pelaksanaan penataan ruang baik tingkat provinsi, kota dan kabupaten harus dapat disinergikan dengan penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (R2WP3K), dalam pelaksanaan rencana umum tata ruang dijabarkan dalam rincian tata ruang yang disusun dengan metode pendekatan nilai strategis kawasan dan/atau kegiatan kawasan dengan muatan substansi yang dapat mencakup hingga penetapan bagian dan sub bagian yang dilengkapai peraturan zona sebagai peraturan zonasi sebagai salah satu dasar dalam mengendalikan pemanfaatan ruang sehingga dapat dilakukan sesuai dengan rencana umum tata ruang beserta rinciannya termasuk wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Rencana rincian tata ruang dapat berupa rencana tata ruang

Kawasan strategis dan rencana detail tata ruang, hal ini telah diamanatkan dalam UU No. 27 tahun 2007 jo UU No. 1 Tahun 2014 yang menyebutkan bahwa pemerintah daerah wajib menyusun Rencana Zonasi wilayah pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3K) sesuai kewenangan masing-masing. UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah Pasal 14 menyebutkan bahwa penyelenggaraan urusan pemerintahan bidang kehutanan, kelautan serta energi dan sumber energi dann sumber daya mineral dibagi antara pemerintah pusat dan pemerintah provinsi, hal ini berimplikasi pada kewenangan pengelolaan perairan (0-12 mil) yang dilaksanakan oleh pemerintah provinsi.

Peraturan daeran tentang RZWP-3K merupakan instrumen yang sangat penting sebagai dasar perijinan lokasi dan pengelolaan untuk investasi kegiatan pembangunan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Tanpa adanya instrumen terkait pengaturan dan pemamfaatan sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil yang jelas

maka dimungkinkan konflik pemmanfaatan dan pengelolaan akan terus bermunculan, sebagai akibatnya adalah degradasi kualitas lingkungan, ketidakpastian lokasi investasi dan konflik antar pemangku kepentingan akan sulit diatasi. Peraturan daerah tentang RTRW dan RZWP-3K dapat dipandang sebagai dasar bagi pemerintah dalam upaya penataan kebijakan tata ruang untuk pemamfaatan ruang dan mendorong perkembangan perekonomian di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil.

c. Analisis Kebijakan dengan SWOT

Dalam penelitian ini untuk perumusan strategi penanggulangan dan pengelolaan kerentanan wilayah ditinjau dari perspektif mitigasi bencana gempabumi dan tsunami

menggunakan Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*) (Rangkuti, 2009). Tahap analisis SWOT yang digunakan dalam menganalisis data yang ada yaitu dengan mengumpulkan semua informasi dengan kuisisioner yang mempengaruhi untuk merumuskan strategi dalam upaya mitigasi bencana pada wilayah penelitian.

Berdasarkan hasil identifikasi komponen SWOT maka dilakukan pemberian bobot dan rating, Hasil analisis untuk komponen SWOT pada faktor-faktor internal matriks *internal strategic factor analysis summary* (IFAS) dan faktor-faktor matriks *eksternal strategic factor analysis summary* (EFAS) diperoleh nilai skor, yang disajikan pada tabel berikut:

\

Tabel 5. Matrik Faktor Internal (IFAS)

No.	Faktor - Faktor Internal	Jumlah	Bobot	Skor	Skor
Kelebihan					
1.	Terdapat organisasi masyarakat yang peduli dengan keselamatan masyarakat di lingkungan sekitarnya	3	3	9,000	9,000
2.	Terdapat lembaga desa yang peduli dengan keselamatan masyarakat di lingkungan sekitarnya	3	3	9,000	9,000
3.	Forum pengurangan resiko bencana desa telah terbentuk dan aktif dalam kegiatan mitigasi bencana	3	3	9,000	9,000
4.	Belum ada program desa tangguh bencana	3	3	9,000	9,000
Kelemahan					
1.	Belum ada kemitraan dengan Organisasi Masyarakat (ORMAS)	3	3	9,000	9,000
2.	Belum memiliki alokasi dana khusus untuk kegiatan mitigasi bencana	3	3	9,000	9,000
3.	Belum memiliki bentang alam berupa hutan mangrove	3	3	9,000	9,000
4.	Belum adanya perlindungan aset produktif saat terjadi bencana	3	3	9,000	9,000
Total		12	12	36,000	36,000

Sumber : Hasil Analisis 2019

Tabel 6. Matrik Faktor Eksternal (EFAS)

No.	Faktor - Faktor Eksternal	Jumlah	Bobot	Skor	Skor
Peluang					
1.	Menjalin kerjasama dengan Organisasi Masyarakat (ORMAS)	3	3	9,000	9,000
2.	Menjalin kerjasama dengan lembaga desa sebagai alternatif pendanaan dalam upaya mitigasi bencana	2	2	6,000	6,000
3.	Forum pengurangan resiko bencana dan tim relawan desa dalam upaya mitigasi bencana	3	4	12,000	12,000
4.	Partisipasi masyarakat dalam upaya mitigasi bencana	3	4	12,000	12,000
Risiko					
1.	Tingkat bahaya bencana gempa bumi dan tsunami yang tinggi	1	4	4,000	4,000
2.	Kepapatan penduduk yang tinggi	3	3	9,000	9,000
3.	Kepapatan bangunan yang tinggi	2	2	4,000	4,000
4.	Belum menerapkan tata ruang wilayah yang memperhatikan kawasan resiko bencana	2	2	4,000	4,000
Total		11	20	44,000	44,000

Sumber : Hasil Analisis 2019

Identifikasi pada faktor internal dan eksternal maka dapat menciptakan empat strategi utama, yaitu: strategi SO (strength dan opportunities), strategi WO (weakness dan opportunities), strategi ST (strength dan treats) dan strategi WT (weakness dan treats) yang secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Matrik SWOT

INTERNAL	Strength (Kebatan)	Weakness (Kelemahan)
	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki PERDA tentang penentuan rumah berbasis mitigasi bencana - Memiliki Jalur Evakuasi - Pengetahuan masyarakat terkait bencana baik - Memiliki program desa tangguh bencana 	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada kemitraan dengan Organisasi Masyarakat (ORMAS) - Belum memiliki alokasi dana khusus untuk kegiatan mitigasi bencana - Belum memiliki bentang alam berupa hutan mangrove - Belum adanya perlindungan aset produktif saat terjadi bencana
EKSTERNAL	Analisis SO	Analisis WO
	Opportunities (Peluang) <ul style="list-style-type: none"> - Menjalin kerjasama dengan Organisasi Masyarakat (ORMAS) - Memiliki Lembaga Usaha Desa - Forum pengurangan resiko bencana dan tim relawan desa dalam upaya mitigasi bencana - Partisipasi masyarakat dalam upaya kesiapsiagaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan lembaga usaha desa sebagai alternatif pendanaan dalam upaya mitigasi bencana. 2. Menjalin kerjasama dengan ormas dan masyarakat untuk menanam mangrove disekitar pantai dalam upaya mitigasi bencana
	Analisis ST	Analisis WT
	Treats (Ancaman) <ul style="list-style-type: none"> - Tingkat bahaya bencana gempa bumi dan tsunami yang tinggi - Kepapatan penduduk yang tinggi - Kepapatan bangunan yang tinggi - Belum menerapkan tata ruang wilayah yang memperhatikan kawasan resiko bencana 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan program perlindungan aset/usaha produktif untuk mengatasi kerugian material yang diakibatkan oleh bencana.

Sumber: Hasil analisa 2019

Hasil analisis SWOT untuk merumuskan strategi kebijakan mitigasi bencana dalam menanggulangi kerentanan pada tabel diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Strategi SO (Strength dan Opportunities)

Strategi ini digunakan untuk memanfaatkan kekuatan guna menangkap peluang yang ada pada daerah penelitian, strategi yang digunakan adalah mengembangkan program desa tangguh bencana dengan melakukan pembentukan forum pengurangan resiko bencana dan pelatihan relawan desa untuk mitigasi bencana, program ini dapat

menciptakan daya tahan masyarakat dalam menghadapi kerentanan yang ada, melalui forum pengurangan resiko bencana dan relawan desa maka akan menciptakan suatu upaya mitigasi yang lebih komprehensif dan terarah sehingga tujuan dan visi pemerintah pusat dan daerah dalam membentuk masyarakat yang tangguh bencana dapat diwujudkan.

2. Strategi ST (*Strength dan Treats*)

Strategi ini digunakan untuk memanfaatkan kekuatan dalam menghadapi ancaman yang mungkin terjadi di daerah penelitian, strategi yang digunakan adalah memaksimalkan pengetahuan masyarakat dalam kebencanaan dan mitigasi untuk menanggulangi tingkat bahaya gempa bumi dan tsunami yang tinggi dan penerapan peraturan daerah tentang tata ruang berbasis mitigasi bencana secara efektif dalam mengendalikan kawasan resiko bencana dan pemanfaatan jalur hijau sebagai jalur evakuasi dan titik berkumpul. Memaksimalkan pengetahuan tentang kebencanaan dan mitigasi yang dimiliki masyarakat merupakan salah satu unsur penting dalam upaya mitigasi bencana, masyarakat akan mengerti

dan memahami tingkat resiko bencana dari daerah tempat mereka bermukim, hal ini akan meningkatkan kewaspadaan dan kesiapsiagaan masyarakat ketika bencana alam terjadi di daerah mereka.

Kegiatan mitigasi bencana saat ini masih bersifat sektoral, untuk itu diperlukan komitmen dan keseriusan pemerintah pusat maupun daerah dalam penanggulangan bencana yang sifatnya preventif, paradigma untuk pengurangan resiko bencana harus diselaraskan dengan program pembangunan. Pengurangan resiko kawasan bencana dilakukan untuk mengurangi dampak buruk bencana melalui penataan kawasan terutama pada kawasan rawan bencana, dengan demikian program-program pengurangan resiko bencana sedapat mungkin dipadukan ke dalam rencana pembangunan di tingkat pusat dan daerah. Penerapan peraturan daerah dalam penataan kawasan rawan bencana merupakan nilai yang tidak lagi dapat ditawar-tawar karena penataan ruang berbasis mitigasi dalam menata kawasan resiko bencana memerlukan inisiatif dan komitmen pemerintah serta para pemangku kepentingan dalam pemanfaatan dan

pengelolaan sumber daya yang tersedia serta mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana. Perencanaan yang jelas memberikan arahan kebijakan serta penanggungjawab program agar dapat dilakukan secara efektif, sinergis, tidak terjadi gap dan overlapping aktifitas.

3. Strategi WO (*Weakness dan Opportunities*)

Strategi ini diterapkan untuk memanfaatkan peluang dalam mengatasi kelemahan yang ada di daerah penelitian, strategi yang digunakan adalah memanfaatkan lembaga usaha desa sebagai alternatif pendanaan dalam upaya mitigasi bencana dan menjalin kerjasama dengan ormas dan masyarakat untuk menanam mangrove disekitar pantai dalam upaya mitigasi bencana.

Dalam setiap kegiatan tentunya tidak akan lepas dari pendanaan, suatu kegiatan tentunya akan sulit berjalan tanpa adanya dana demikian pula halnya mitigasi bencana, selama ini pendanaan kegiatan mitigasi bencana selalu bergantung pada ketersediaan dana yang ada di pemerintah, untuk itu perlu adanya suatu alternatif pendanaan untuk kegiatan mitigasi di tiap-tiap desa. Setiap Kelurahan di

Bali khususnya di kabupaten Badung memiliki usaha desa yang berkembang dengan pesat, usaha desa ini bisa menjadi alternatif dengan mengalokasikan sedikit dana usaha untuk kegiatan mitigasi bencana. Mangrove merupakan benteng alami yang sudah teruji dalam mengurangi dampak kerusakan akibat adanya gelombang tinggi dan terjangan gelombang tsunami, kegiatan penanaman mangrove bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja namun harus menjadi tanggung jawab semua komponen yang memiliki kepentingan terhadap sumber daya pesisir termasuk masyarakat dan organisasi masyarakat.

4. Strategi WT (*Weakness dan Treats*)

Strategi ini diterapkan untuk mengatasi kelemahan terhadap ancaman yang ada di daerah penelitian, strategi yang digunakan adalah mengembangkan program perlindungan aset produktif untuk mengatasi kerugian material yang diakibatkan oleh bencana. Satu hal yang tidak dapat dipungkiri bahwa setiap bencana yang terjadi selalu meninggalkan kerugian baik jiwa dan

harta yang tidak sedikit, dalam melakukan pemulihan/*recovery infrastruktur* akibat selalu memerlukan dana yang tidak sedikit. Akibat suatu bencana banyak juga usaha-usaha produktif masyarakat menjadi lumpuh dan bahkan mengalami kebangkrutan. Pengembang perlindungan aset/usaha produktif bisa menjadi solusi bagi pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi kerugian materiil yang lebih besar sehingga dapat segera melakukan *recovery* akibat trauma atas kejadian bencana yang terjadi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Wilayah pesisir Kabupaten Badung yang memiliki tingkat kerentanan tinggi adalah Kuta, Tuban, Kedonganan dan Tibubeneng. Sedangkan tujuh kelurahan dalam tingkat kerentanan sedang adalah Jimbaran, Benoa, Tanjung Benoa, Legian, Seminyak, Canggu, Dalung, dan empat kelurahan dengan tingkat kerentanan rendah adalah Pecatu, Ungasan, Kutuh dan Kerobokan.
2. Prioritas strategi kebijakan mitigasi bencana untuk menanggulangi

tingkat kerentanan pesisir Kabupaten Badung terhadap bencana gempa bumi dan tsunami berupa mitigasi non struktural mencakup 3 strategi yaitu 1) mengembangkan program desa tangguh bencana dengan melakukan pembentukan forum pengurangan resiko bencana dan pelatihan relawan desa untuk mitigasi bencana, 2) memaksimalkan pengetahuan masyarakat dalam kebencanaan dan mitigasi untuk menanggulangi tingkat bahaya gempa bumi dan tsunami yang tinggi, 3) penerapan peraturan daerah tentang tata ruang berbasis mitigasi bencana secara efektif dalam mengendalikan kawasan resiko bencana dan pemanfaat jalur hijau sebagai jalur evakuasi dan titik berkumpul.

SARAN

Saran untuk kegiatan mitigasi non struktural mencakup 3 strategi harus dibuatkan kebijakan oleh pemangku kepentingan, sehingga menjadi landasan dalam penyusunan program kerja dan pelaksanaannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Naskah jurnal ini merupakan bagian dari tulisan tesis saya dan

Ketua Prodi MPTK Danial Sultan, Abdul Rauf, M.Si dan, Asbar, M.Si, Ihsan serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, atas bantuannya sehingga terselesaikannya jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Coastal Design Guidelines for NSW: *This Document Illustrates how an Urban Design Approach Informs Developments Sensitive to the Unique Natural and Urban Characteristics of Coastal Places in NSW, Coastal Council of New South Wales, 2003*
- Pusgen 2007. Peta Sumber Dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, ISBN978-602-5489-01-3.
- Rangkuti, F. 2009. *Analisis SWOT. Teknik Membedakan Kasus Bisnis. Reorientasi Konsep Perencanaan Strategis untuk Menghadapi Abad 21*. Cet. 16. PT. Ikrar Mandiriabadi. Jakarta
- Saaty 1986. Mat/d Modelling, Vol. 9, No. 3-5, pp. 161-176, 1987 Printed in Great Britain. *The Analytic Hierarchy Process-What It Is And How It Is Used*, 4922 Ellsworth Avenue, Pittsburgh, PA 15213, U.S.A
- UU RI No.1 tahun 2014 Tentang Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil.
- UU RI No. 24 Tahun 2004 tentang Penanggulangan Bencana.
- UU RI No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- UU RI No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.