

## Pemetaan Risiko Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir Di PesisirTeluk Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara

Nitrawati Bahir<sup>1)</sup>, Lukman Yunus<sup>2)</sup>, Sawaludin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>MahasiswaGeografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian Universitas Halu Oleo  
E-mail: Nitra\_bahir@yahoo.co.id

<sup>2)</sup>DosenGeografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian Universitas Halu Oleo

<sup>3)</sup>DosenGeografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian Universitas Halu Oleo

### ABSTRACT

*Risk Mapping Vulnerability towards Flooding at the Gulf Coast Kendari, Southeast Sulawesi Province. Thesis, Kendari: Faculty of Earth Science and Technology, Halu Oleo University, July 2016.*

*The study area in this study includes the entire Gulf coast of Kendari which consist of six sub-districts and 45 villages. The technique of collecting data is through the data used is the method of Geographical Information Systems (GIS) towards skoring, weighting and overlay each parameter. The parameters that used are elevation, land use, soils, rivers, rainfall, spatial pattern an conditions of the shoreline.*

*The result of this study is: (I) the very low risk is at an altitude of 51-100 masl for the district of Poasia and Abeli, in the district of Poasia also contained the risk level at a height of 0-25 masl which also scattered in the district of Kambu. From the district Mandonga, West Kendari and the District of Kendari, spread at an altitude of 51 to more than 400 masl. (II) The low risk is at an altitude of 26-51 masl Mandonga at a height of 0-26 masl, West Kendari and contained at an altitude of 51-100 masl. The higher risk (III) are distributed unevenly across the district and be at the certain height in each district. 0-50 masl and contained in all districts with a scale which not widely. (IV) A very high of vulnerabilities is at an altitude of 0-25 masl at the entire coastal region of the location of research.*

**Keywords:** Risk, Vulnerability, Flood, bay GIS

### 1. PENDAHULUAN

Hardiyawan (2012) mengemukakan bahwa wilayah pesisir merupakan wilayah yang berinteraksi dengan dua lingkungan yaitu daratan dan lautan. Oleh karena itu, wilayah pesisir merupakan wilayah yang sangat dinamis dan wilayah yang selalu mengalami perubahan fisik yang diakibatkan oleh gelombang dan angin, sehingga dalam hal ini wilayah pesisir memiliki potensial bahaya alam yang tinggi. Berbagai proses fisik yang dapat menimbulkan bahaya alam di wilayah pesisir antara lain erosi, abrasi, longsor,

penurunan permukaan tanah, penutupan muara sungai dan banjir.

Kota Kendari merupakan kawasan perkotaan yang terletak pada wilayah pesisir. Penggunaan lahan utama di pesisir Teluk Kendari yaitu pemukiman dan kawasan-kawasan terbangun lainnya. Semakin bertambahnya kawasan terbangun dan lahan pemukiman sehingga memungkinkan terjadinya penambahan reklamasi untuk pembangunan kawasan terbangun dibentang laut. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan pada

penanganan bencana antara lain tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan penanggulangan kedaruratan (*UU No.24 Tahun 2007*). Titik berat tindakan yang dapat dilakukan pra bencana yakni tindakan mitigasi bencana. Secara spesifik mitigasi bencana wilayah pesisir yakni upaya untuk mengurangi risiko bencana secara struktur atau fisik melalui pembangunan fisik alami atau buatan maupun nonstruktur atau nonfisik melalui peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (*UU No.27 Tahun 2007*). Salah satu faktor penting yang harus dianalisis dalam upaya mitigasi bencana yakni penilaian kerentanan wilayah terhadap bencana yang akan terjadi.

Tingkat kerentanan ditunjukkan pada upaya mengidentifikasi dampak terjadinya bencana banjir secara fisik terhadap kawasan daerah penelitian. Berdasarkan pada uraian tersebut maka perlunya mengkaji kerentanan wilayah terhadap banjir di pesisir Teluk Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara dengan cara memetakan dan membuktikannya melalui pemetaan risiko kerentanan wilayah.

Oleh karena itu, penulis ingin mengkaji dan menelaah lebih jauh kerentanan wilayah pesisir Teluk Kendari melalui suatu penelitian dengan judul ***"Pemetaan Risiko Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir Di Pesisir Teluk Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara"***.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini akan dilakukan di Kota Kendari, yang terdiri dari 6 (enam) wilayah kecamatan pesisir yang terdiri dari 45 kelurahan, yaitu kecamatan Kendari barat, Kendari, Mandonga, Poasia, Kambu dan Kecamatan Abeli. Lokasi dipilih dengan pertimbangan bahwa Kota Kendari dengan 6 (enam) wilayah kecamatan tersebut secara administrasi berbatasan dengan pesisir Teluk Kendari dan daerah yang berada pada pesisir teluk yang rentan terjadi banjir, bahkan hampir disetiap musim penghujan.

### 2.2 Teknik Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *overlay* dan Pengskoran serta Pembobotan Parameter kerentanan wilayah banjir. Dua proses utama dan paling penting dalam analisis ini adalah pengskoran dan pembobotan. Kedua proses tersebut dilakukan setelah klasifikasi nilai yang terdapat dalam variabel kerentanan wilayah banjir.

### 2.3 Penentuan peta rawan banjir

Setiap parameter kerawanan banjir mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap kerawanan banjir, maka setiap parameter tersebut juga akan mempunyai faktor penimbang/bobot masing-masing. Pemberian faktor penimbang untuk klasifikasi Kerawanan Banjir adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi bobot kerawanan banjir

No	Parameter	Skor minimum	Skor maksimum	Faktor penimbang/bobot
1.	Penggunaan lahan	1	5	4
2.	Ketinggian (elevasi)	1	6	5

Sumber: Penulis (2016), dimodifikasi dari Prasetyo, 2009

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan banjir tiap satuan pemetaan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kerawanan Banjir} = 5*(\text{PL}) + 6*(\text{KL}) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana: PL = Penggunaan Lahan

K = Ketinggian (elevasi)

4,5= Faktor Penimbang/Bobot

[Sumber: Penulis (2016), dimodifikasi dari Prasetyo, 2009]

Klasifikasi nilai skor kerawanan banjir hasil perhitungan tiap-tiap parameter dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 2. Klasifikasi Skor Kerawanan Banjir

No.	Tingkat rawan	Skor
1	Tidak rawan	< 6
2	Kurang rawan	14
3	Rawan sedang	22
4	Rawan	30
5	Sangat rawan	> 38

Sumber: Penulis (2016), dimodifikasi dari Prasetyo (2009)

2.4 Penentuan Peta Ancaman Banjir

Peta ancaman wilayah terhadap banjir dilakukan teknik skoring sesuai dengan parameter bencana. Parameter ancaman bencana banjir ditumpangsusun dengan zona kawasan rawan bencana

terhadap banjir yang terdapat pada peta rawan banjir dan dilakukan *overlay* dengan peta kondisi curah hujan, peta jenis tanah dan peta sungai. Berikut ini adalah tabel klasifikasi dan skoring parameter masing-masing dari penentuan ancaman banjir:

Tabel 3. Klasifikasi Dan Skoring Jenis Tanah

No.	Jenis tanah	Bobot	Skor
1.	Litosol		1
2.	Alluvial		2
3.	Grumusol	(2)	3
4.	Kombisol		4
5.	Pod solik		5
6.	Mediteran		6

Sumber: Penulis (2016), dimodifikasi dari Dulbahri (1992)

Tabel 4. Klasifikasi Dan Skoring *Buffer* Sungai

No.	Kelas	Jarak <i>Buffer</i>	Bobot	Skor
1.	Sangat rentan	25 m		3
2.	Rentan	100 m	(3)	2
3.	Agak rentan	250 m		1

Sumber: penulis (2016), dimodifikasi dari Utomo Dalam Bhayangkara, 2013

2.5 Penentuan Peta Kerentanan Lingkungan

Pemberian bobot pada masing-masing parameter atau variabel bervariasi. Semakin besar pengaruh parameter tersebut terhadap banjir, maka

nilai bobotnya juga besar. Sebaliknya, jika pengaruhnya kecil maka nilai bobotnya juga kecil. Metode aritmatika yang digunakan dalam proses *overlay* parameter kerentanan dapat berupa penambahan, pengkalian dan perpangkatan.

Analisis ini bertujuan untuk penentuan nilai kerentanan suatu daerah terhadap banjir. Nilai kerentanan banjir disuatu daerah ditentukan dari total penjumlahan skor seluruh parameter yang berpengaruh terhadap banjir. Nilai kerentanan ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$K = \sum_{i=1}^n (W_i \times X_i) \dots\dots\dots(2)$$

K= Nilai Kerentanan

W<sub>i</sub>= bobot untuk parameter ke-i

X<sub>i</sub>= skor kelas pada parameter ke-i

Rumus yang digunakan untuk menentukan kelas interval adalah:

$$\begin{aligned} \text{Kelas interval} &= \frac{\text{skor tertinggi-skor terendah}}{\text{Jumlah kelas}} \\ &= \frac{32-10}{4} \\ &= 8 \end{aligned}$$

Tabel 5. Klasifikasi dan SkoringTingkat Pola Ruang

No.	Skor	Bobot	Pola ruang	keterangan
1.	1	2	Kawasan resapan air	Sangat rendah
2.	2	3	Perdagangan dan jasa	rendah
			- Perumahan kepadatan rendah	
			- Pertanian tanaman pangan	
			- Perkantoran pemerintah	
			- Kawasan pendidikan tinggi	
			- Kawasan pelabuhan	
3.	3	4	- Sempadan pantai	Sedang
			- Sektor informal	
			- Sempadan sungai	
			- Kawasan pelayanan umum	
			- Kawasan pertahanan	
			- TPA	
			- Perumahan kepadatan sedang	
			- Kawasan pariwisata	
			- Pelayanan pendidikan	
			- Kawasan industri dan pergudangan	tinggi
4.	4	5	- Taman wisata alam	
			- Kawasan industri terbatas	
			- Hutan kota	
			- Kawasan hutan lindung	
			- Taman kota	
			- Terminal tipe A	

			- RTH	
5.	5	6	- Perumahan tinggi	kepadatan Sangat tinggi
			- Pertanian hortikultura	tanaman

[Sumber:Penulis, 2016]

Tabel berikut menunjukkan tingkat kerentanan wilayah banjir berdasarkan

nilai kerentanan penjumlahan skor masing-masing parameter banjir.

Tabel 6. Klasifikasi dan nilai tingkat kerentanan wilayah banjir

No.	Tingkat kerentanan	Total nilai
1.	Sangat rentan	32 – 40
2.	Rentan	24 – 32
3.	Agak rentan	16 – 24
4.	Tidak rentan	>8 – 16

### 2.6 Penentuan Risiko Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir

Peta sebaran tingkat risiko dihasilkan dari proses *overlay* dan

perkalian skor ancaman dan kerentanan. Perkalian skor ancaman dan kerentanan bertujuan untuk mendapatkan nilai skor total risiko. Untuk mendapatkan nilai total risiko didasarkan pada rumus risiko yaitu:

$$Risiko (Risk) = Ancaman (hazard) \times kerentanan \dots\dots\dots(3)$$

[Sumber: Rosari, 2014]

Tabel 7. Klasifikasi dan Skoring tingkat risiko kerentanan wilayah banjir

Kelas	Tingkat risiko	Skor
1	Sangat rendah	< 28 – 396
2	Rendah	396 – 764
3	Sedang	764 – 1.132
4	Tinggi	1.132 – 1.500

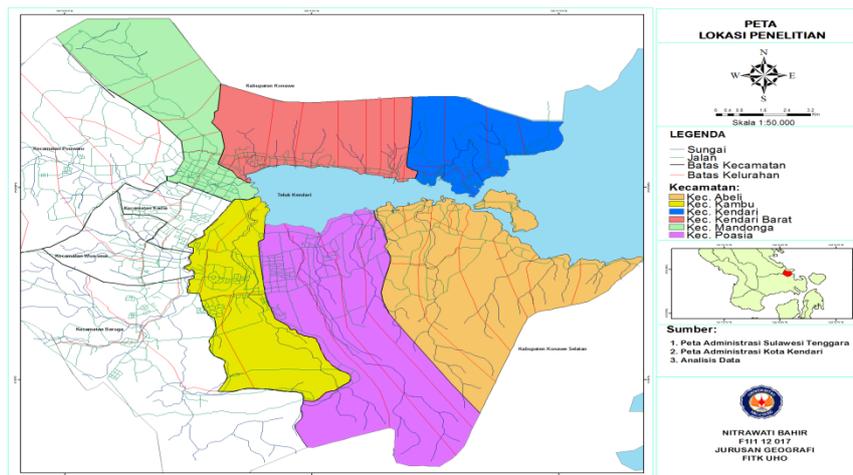
[Sumber: Penulis, 2016]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

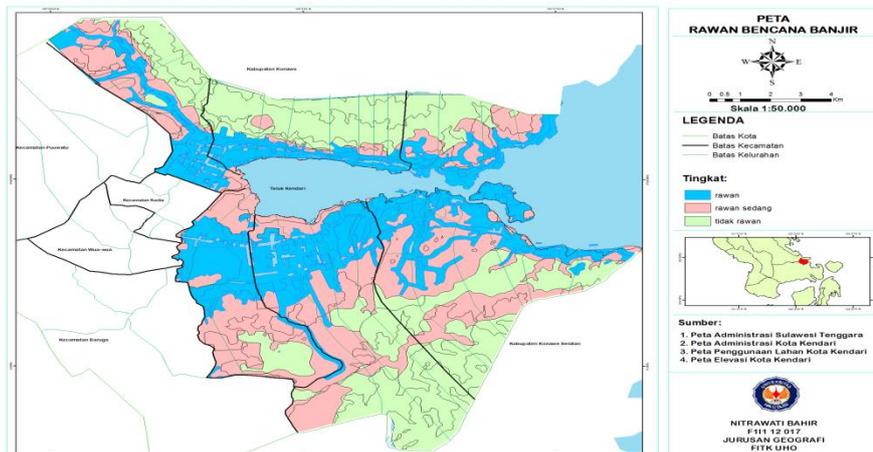
Luas wilayah daratan Kota Kendari 267,37 km<sup>2</sup> atau 0,7 persen dari luas daratan Provinsi Sulawesi Tenggara. Luas wilayah kecamatan-kecamatan lokasi

penelitian sangat beragam. Kecamatan Abeli merupakan kecamatan terluas (16,40%), Kecamatan Poasia (14,12%), Kecamatan Kambu (9,21%), Kecamatan Mandonga (7,77%), Kecamatan Kendari Barat (7,15%), dan Kecamatan Kendari (5,86%).



Gambar 1. Peta Administrasi Kota Kendari

### 3.2 Persebaran Lokasi Rawan Banjir



Gambar 2. Peta Rawan Banjir

Pada daerah yang sangat rawan dalam lokasi penelitian ini ditunjukkan pada ketinggian 0-25 mdpl. Daerah yang sangat rawan ini menyusuri hampir seluruh wilayah pada pesisir Teluk Kendari, khususnya wilayah yang berada dekat dengan garis pantai. Hal ini disebabkan karena wilayah ini memiliki kawasan pemukiman yang sangat padat, lahan-lahan

terbangun dan wilayah ini merupakan wilayah yang terus mengalami perubahan bahkan hampir setiap tahunnya. Berikut ini adalah tabel klasifikasi tingkat rawan banjir yang disertai dengan peta rawan banjir hasil *overlay* parameter dari elevasi dan penggunaan lahan adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Klasifikasi dan Skoring Tingkat Rawan Banjir

No.	Tingkat rawan	Skor	Bobot
1	Tidak rawan	6 – 14	I
2	Rawan sedang	22 – 30	II
3	Rawan	>38	III

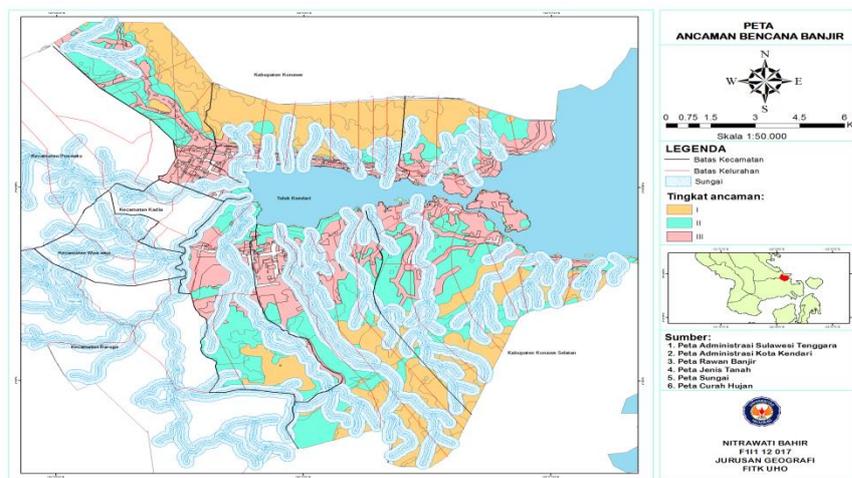
### 3.3 Tingkat Ancaman Wilayah Pesisir Teluk Kendari Terhadap Banjir

Penentuan ancaman bencana tersebut secara total berdasar pada beberapa analisis berdasarkan informasi

hasil *overlay* yang disesuaikan dengan lokasi pesisir Teluk Kendari. Berikut ini adalah tabel skoring peta ancaman banjir, yang disertai dengan peta ancaman banjir berskala 1: 50.000.

Tabel 9. Klasifikasi dan Skoring Tingkat Ancaman Banjir

No.	Skor	Keterangan	Tingkat Ancaman
1.	1	Rendah	I
2.	2	Sedang	II
3.	3	Tinggi	III



Gambar 3. Peta Ancaman Bencana Banjir

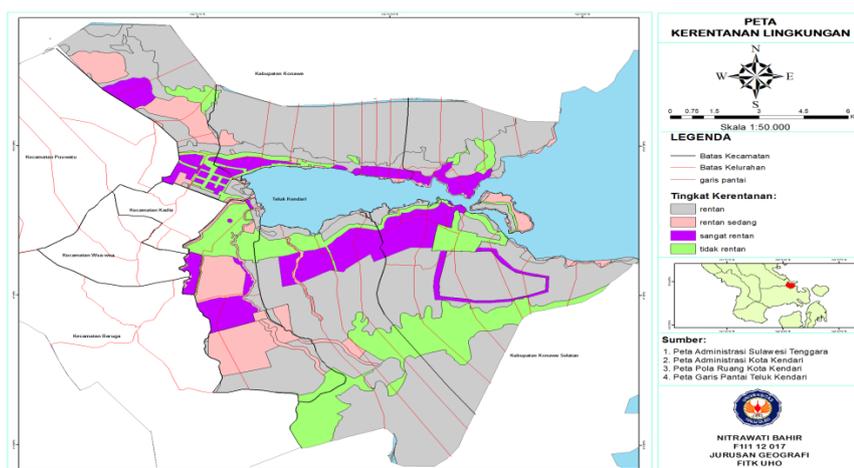
Berdasarkan hasil informasi dari *overlay* parameter peta ancaman banjir, menunjukkan bahwa tingkat ancaman tertinggi banjir tersebar pada seluruh daerah pesisir teluk. Hal ini dapat ditinjau dari keberadaan Daerah Aliran Sungai (DAS) di bagian wilayah pesisir yang

cukup banyak dan kondisi topografi yang relatif rendah. Selain itu, dapat pula ditinjau dari kepadatan penduduk pada pesisir yang sangat tinggi. Oleh karena itu, wilayah-wilayah yang ditunjukkan tersebut merupakan kecamatan dengan daerah pesisir tinggi terhadap banjir.

### 3.4 Kondisi Kerentanan Lingkungan

Kerentanan ini merupakan hasil *overlay* dari beberapa variabel yang terdapat dalam peta pola ruang dan posisi garis pantai pesisir Teluk Kendari. Berdasarkan pada hasil analisis yang telah

dilakukan tersebut, maka dapat diketahui bahwa pada wilayah pesisir Teluk Kendari untuk kerentanan lingkungan total terdiri atas kerentanan tinggi hingga kerentanan sedang.

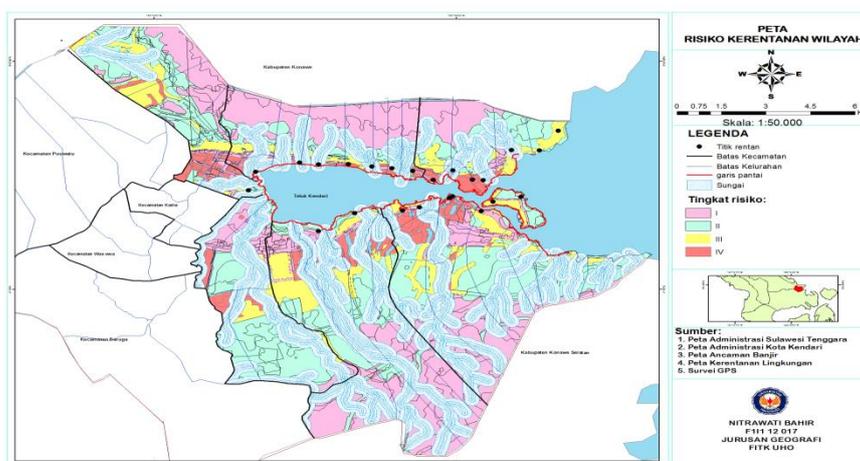


Gambar 4. Peta Kerentanan Lingkungan

Berdasarkan gambar, kerentanan lingkungan tinggi tunjukkan pada pesisir Kecamatan Kendari, Kecamatan Kendari Barat, Kecamatan Mandonga. Untuk Kecamatan Kambu, tingkat kerentanan tinggi tersebar dengan luasan yang tidak begitu besar, dan persebaran kerentanan tinggi ini tersebar pada ketinggian 0-25 mdpl. Pada Kecamatan Abeli, Wilayah kerentanan tinggi tersebut cenderung tersebar dibagian pesisir. Wilayah kerentanan tinggi juga sebagian di tunjukkan di Kelurahan Talia dan Kelurahan Lapulu.

### 3.5 Kondisi Tingkat Risiko Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir di Pesisir Teluk Kendari

Pada umumnya, hasil dari pemetaan risiko kerentanan wilayah ini menggambarkan kondisi fisik lingkungan yang rawan terhadap bahaya banjir. Dalam hal ini, kerentanan lingkungan yang dikaji adalah berdasarkan parameter yang digunakan berupa elevasi, penggunaan lahan, curah hujan, kondisi sungai, pola ruang dan posisi garis pantai pesisir. Berikut ini adalah peta risiko kerentanan wilayah terhadap banjir di pesisir Teluk Kendari skala 1:50.000.



Gambar 5. Peta Risiko Kerentanan Wilayah

Berdasarkan survei lapangan dan analisis data, risiko kerentanan di daerah

penelitian mempunyai tingkat bervariasi atau berbeda di beberapa kelurahan dan

kecamatan. Namun, tingkat risiko kerentanan memiliki penyebab yang hampir sama yaitu kemiringan lereng, kepadatan penduduk dan jarak keberadaan rumah warga dengan sungai.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sebaran tingkat rawan banjir dalam penelitian ini dapat dilihat pada ketinggian 0-25 mdpl, yaitu pada kelerengan landai-datar.
2. Tingkat ancaman wilayah terhadap banjir di pesisir Teluk Kendari di dominasi oleh tingkat ancaman tinggi. Faktor yang paling berpengaruh adalah kemiringan lereng dan kondisi sungai dengan jarak yang dekat dengan perumahan warga.
3. Hasil dari analisis pemetaan kerentanan lingkungan di pesisir Teluk Kendari dapat diketahui bahwa kondisi pola ruang dengan tingkat ancaman tinggi dominan banyak di daerah pesisir Teluk Kendari daripada daerah kawasan resapan air.
4. Dari hasil analisis risiko kerentanan wilayah terhadap banjir di pesisir Teluk Kendari, dapat dibagi menjadi 4, yaitu: tingkat (I) dengan risiko sangat rendah berada pada ketinggian 51-100 mdpl untuk Kecamatan Poasia dan Abeli, di Kecamatan Poasia juga terdapat tingkat risiko tersebut pada ketinggian 0-25 mdpl yang juga tersebar di Kecamatan Kambu. Dari Kecamatan Mandonga, Kendari Barat, dan Kecamatan Kendari tersebar pada ketinggian 51 hingga lebih dari 400 mdpl. (II) risiko rendah berada pada ketinggian 26-51 mdpl yang terdapat

pada Kecamatan Abeli, 26-50 mdpl Poasia dan Kambu, dan Kecamatan Mandonga pada ketinggian 0-26 mdpl, Kecamatan Kendari Barat dan Kendari terdapat pada ketinggian 51-100 mdpl. pada tingkat risiko tinggi (III) tersebar tidak merata di seluruh Kecamatan dan berada pada ketinggian tertentu di tiap kecamatannya. 0-50 mdpl dan terdapat di seluruh kecamatan dengan cakupan yang tidak luas. Tingkat (IV) untuk risiko kerentanan sangat tinggi berada pada ketinggian 0-25 mdpl untuk seluruh wilayah kecamatan pesisir lokasi penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bhayangkara, Adjie. 2013. *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pada Pemetaan Zonasi Kerentanan Banjir Di Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dulbahri. 1992. *Kemampuan Teknik Penginderaan Jauh Untuk Kajian Agihan dan Pemetaan Air Tanah di Daerah Aliran Sungai Progo*, [disertasi]. Yogyakarta: UGM.
- Hardiyawan Mukti. 2012. *Kerentanan Wilayah Terhadap Banjir Rob di Pesisir Kota Pekalongan* [skripsi]. Depok: Universitas Indonesia.
- Agustinus., Prasetyo Budi 2009. *Pemetaan Lokasi Rawan Dan Risiko Bencana Banjir Di Kota Surakarta Tahun 2007* [skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Oktavia, Rosari Teresita. 2014. *Evaluasi RTRW Kabupaten Sleman Berdasarkan Analisis Risiko Bencana Gunung Merapi* [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.

