

## ANALISIS RESIKO BENCANA LONGSOR DI KOTA BITUNG

Eygen Imanuel Reppi<sup>1</sup>, Fela Warouw<sup>2</sup> & Amanda Sembel<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi  
<sup>2</sup> & <sup>3</sup> Staf Pengajar Prodi S1 Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

E-mail: [eygenimanuelreppi@gmail.com](mailto:eygenimanuelreppi@gmail.com)

### Abstrak

Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Penelitian ini dilakukan di Kota Bitung untuk mengetahui tingkat kerawanan. Kerentanan Kapasitas dan Resiko Bencana berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No.02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Metode yang di gunakan adalah metode analisis deskriptif dan overlay, dimana untuk mendapat resiko bencana perlu melakukan penggabungan pada berbagai peta dasar yaitu kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan dan penggunaan lahan untuk mendapatkan tingkat kerawanan serta tingkat kerentanan yang di dapat dari kerentanan social, ekonomi, fisik dan lingkungan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Kota Bitung masuk kedalam kategori resiko bencana sedang, dimana seluruh wilayah permukiman yang ada di Kota Bitung masih masuk kategori layak untuk pembangunan.

**Kata Kunci:** *Kerawanan Bencana, Resiko Bencana, Kota Bitung*

---

### Abstract

Disaster risk is the potential loss caused by a disaster in an area and within a certain period of time, which can be in the form of death, injury, illness, life in danger, loss of sense of security, displacement, damage or loss of property, and disruption of community activities. This research was conducted in the city of Bitung to determine the level of vulnerability. Capacity Vulnerability and Disaster Risk based on Regulation of the Head of the National Disaster Management Agency No. 02 of 2012 concerning General Guidelines for Disaster Risk Assessment. The method used is the descriptive and overlay analysis method, where to get the risk of disaster it is necessary to combine various base maps, namely slope, soil type, rainfall and land use to obtain the level of vulnerability and the level of vulnerability obtained from social, economic vulnerability. , physical and environmental. The results of this study indicate that the city of Bitung is included in the moderate disaster risk category, where all residential areas in the city of Bitung are still in the category of feasible for development.

**Keyword:** *Disaster Vulnerability, Disaster Risk, Bitung City*

## PENDAHULUAN

Bencana hidrometeorologi terjadi rata-rata hampir 80% dari total bencana yang terjadi di Indonesia setiap tahunnya (BNPB 2014). Tanah longsor adalah suatu peristiwa alam yang pada saat ini kejadiannya semakin meningkat. Bencana alam tanah longsor dapat terjadi karena pola pemanfaatan lahan yang tidak mengikuti kaidah kelestarian lingkungan, seperti penggundulan hutan, dan pengambilan sumber daya alam yang melampaui daya dukungnya. Perkembangan suatu wilayah akan meningkatkan kebutuhan akan lahan sebagai tempat tinggal dan aktivitas ekonomi, adapun ketersediaan lahan yang ada tidak mengalami perkembangan. Penduduk terpaksa menempati lokasi yang rawan longsor seperti daerah perbukitan dan lereng pegunungan. Aktivitas masyarakat tersebut menyebabkan tingkat kerawanan bencana tanah longsor menjadi semakin meningkat.

Dampak perubahan iklim seperti suhu, curah hujan, angin, kelembapan, tutupan awan dan penguapan bervariasi secara lokal tergantung pada kerentanan dari sistem alam dan manusia di lokasi tersebut. Perubahan iklim didalamnya termasuk keragaman iklim dan iklim ekstrem yang dapat dicontohkan curah hujan dengan frekuensi yang ekstrim dapat menyebabkan bencana banjir (Boer dkk dalam Efendi, 2012). Di Kota Bitung jumlah total curah hujan tahun 2018 mencapai 1602 mm dimana dalam tahun 2018 Kota Bitung di guyur hujan rata-rata 16 hari/bulan dimana yang tertinggi terjadi pada bulan Desember total 28 hari Kota Bitung diguyur hujan, membuat Kota Bitung menjadi daerah yang rawan longsor.

Dari aspek topografis, sebagian besar daratan Kota Bitung berombak berbukit 45,06%, bergunung 32,73%, daratan landai 4,18% dan berombak 18,03%. Ditambah dengan Kemiringan Lereng kisaran 15%-40% sehingga Kota Bitung merupakan daerah yang rawan terjadi longsor, Menurut data BPBD tahun 2018 bencana longsor yang memiliki kerugian paling besar terjadi pada tahun 2012 dimana terdapat 15 rumah rusak parah dengan kerugian mencapai Rp 530jt, sementara bencana yang terjadi pada awal tahun 2019 terdapat 12 rumah yang rusak akibat longsor, dan menurut data Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kota Bitung tahun 2020, semua daerah berbukit yang ada di Kota Bitung semua beresiko terjadi longsor. Oleh karena itu perlu adanya penelitian

tentang Analisis Tingkat Resiko Bencana Longsor di Kota Bitung.

## TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2007, longsor adalah suatu proses perpindahan massa tanah/batuan dengan arah miring dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap karena pengaruh gravitasi dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi. Tanah longsor merupakan bencana alam yang sebenarnya dapat diramalkan kedatangannya. Pengaruh terbesar dari alam yang menyebabkan tanah tersebut longsor adalah curah hujan. Dengan curah hujan yang melebihi batas dan tatanan geologis yang rentan terhadap longsor, maka bencana longsor ini akan mudah terjadi.

Ancaman (bahaya) adalah situasi, kondisi atau karakteristik biologis, klimatologis, geografis, geologis, sosial, ekonomi, politik, budaya dan teknologi suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang berpotensi menimbulkan korban dan kerusakan. Menurut Permen PU no 22 tahun 2007, Tingkat kerawanan adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana longsor, serta besarnya korban dan kerugian bila terjadi bencana longsor yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia. Sedangkan Kerentanan merupakan kondisi masyarakat yang menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Berdasarkan peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana, kerentanan bencana tanah longsor memiliki empat indeks penyusun yaitu: indeks kerentanan sosial, indeks kerentanan ekonomi, indeks kerentanan fisik dan indeks kerentanan lingkungan.

Menurut Bakornas PB (2006), dalam pengelolaan bencana (Disaster Management), risiko bencana adalah interaksi antara kerentanan daerah dengan ancaman bahaya yang ada. Tingkat kerentanan daerah dapat dikurangi, sehingga kemampuan dalam menghadapi ancaman tersebut semakin meningkat. **Besarnya risiko bencana**

dapat dinyatakan dalam besarnya kerugian yang terjadi (harta, jiwa, cedera) untuk suatu besaran kejadian tertentu. Menurut Peraturan Kepala BNPB no 02 tahun 2012 Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu waktu dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

### METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan penelitian mengidentifikasi tingkat ancaman, kerentanan dan kapasitas bencana longsor yang ada di Kota Bitung, dibutuhkan data-data berupa: "peta-peta fisik dasar yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data survei instansional, gambaran umum yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data survei instansional, dan kondisi eksisting lokasi yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data observasi lapangan". Metode analisis yang dipakai berupa analisis deskriptif dan tumpang tindih (overlay) yang dilakukan secara bertahap yakni :

#### A. Tahapan Analisis Kerawanan Bencana

Dalam tahapan ini, dibutuhkan peta-peta dasar berupa peta kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah dan penggunaan lahan. Dimana setelah melakukan overlay pada peta-peta tersebut selanjutnya akan pembuatan nilai interval kelas kerawanan longsor yang bertujuan untuk membedakan kelas kerawanan longsor dari yang rendah sampai yang tinggi menggunakan rumus berikut :

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k}$$

Keterangan:

K<sub>i</sub> : Kelas Interval

X<sub>t</sub> : Data tertinggi

X<sub>r</sub> : Data terendah

k : Jumlah kelas yang diinginkan

#### B. Tahapan Analisis Kerentanan Bencana

Penelitian di tahapan ini adalah guna mengetahui kerentanan bencana yang ada di Kota Bitung, untuk itu perlu mengetahui kerentanan sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan yang ada disana terlebih dahulu. Setelah mendapatkan nilai dari 4 indikator tersebut, maka langsung masukan pada rumus berikut :

$$\text{Kerentanan Longsor} = (0.4 * \text{Skor Kerentanan Sosial}) + (0.25 * \text{Skor Kerentanan Ekonomi}) + (0.25 * \text{Skor Kerentanan Fisik}) + (0.1 * \text{Skor Kerentanan Lingkungan})$$

#### C. Tahapan Analisis Kapasitas Bencana

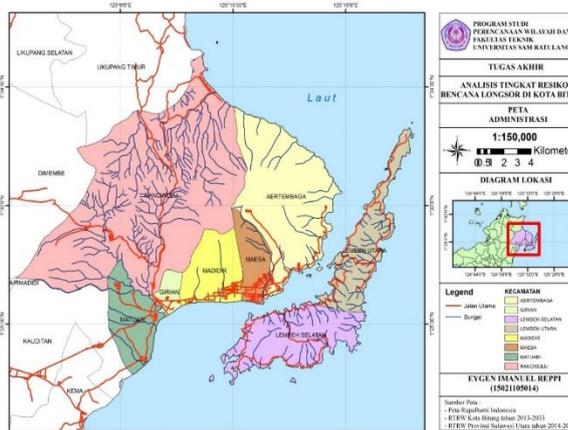
Pembobotan parameter kapasitas dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Lalu setelah di overlay maka akan muncul peta kapasitas resiko bencana yang di bagi menjadi 3 kategori yaitu Tinggi Sedang Rendah.

#### D. Tahapan Analisis Resiko Bencana

Tingkat risiko bencana tanah longsor diperoleh dengan menggabungkan hasil tingkat kerawanan, kerentanan dan tingkat kapasitas. Dengan demikian maka semakin tinggi kerawanan, kerentanan, dan lemahnya kapasitas, maka semakin besar pula risiko bencana yang dihadapi.

#### Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kota Bitung, Wilayah daratan Kota Bitung mempunyai luas 33.279,10 ha, terbagi dalam delapan wilayah kecamatan serta 69 kelurahan. Berbatasan dengan Kabupaten Minahasa Utara dan Laut Maluku dan di bagian selatan terdapat sebuah pulau yakni Pulau Lembeh.

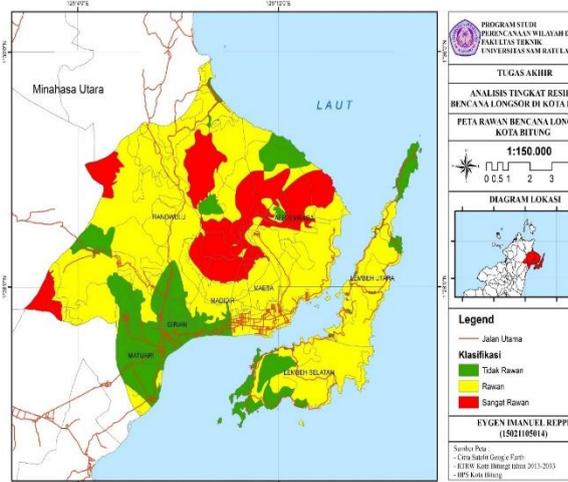


Gambar 1. Peta Administrasi Kota Bitung  
(Sumber: Peneliti, 2021)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kerawanan Bencana Longsor Kota Bitung

Dari hasil yang telah di dapat, bisa di lihat bahwa Kota Bitung memiliki tingkat kerawanan yang besar dimana luasan daerah yang masuk kategori rawan mencapai luasan 20036 Ha, sangat rawan 5003 Ha dan tidak rawan 6006 Ha.

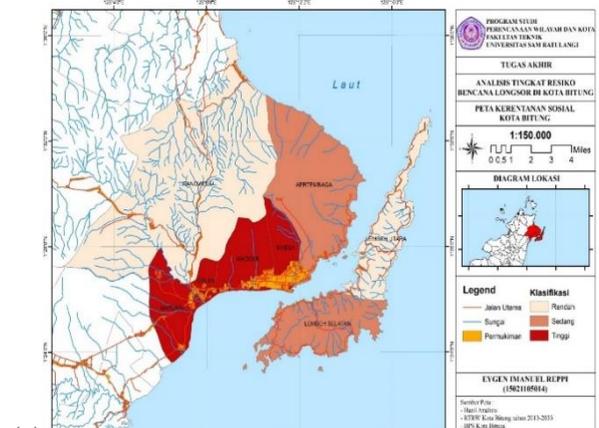


Gambar 2. Peta Kerawanan Bencana Longsor Kota Bitung  
(Sumber: Peneliti, 2021)

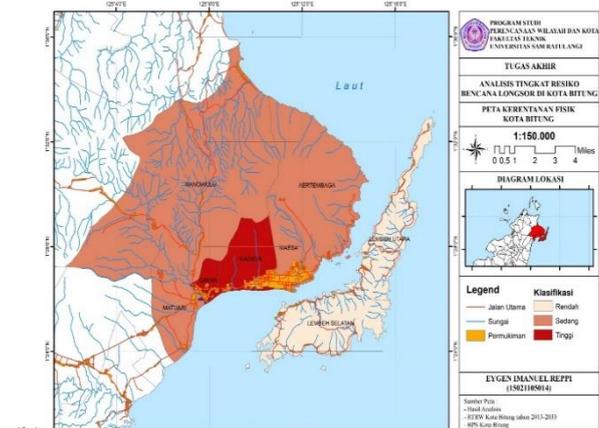
#### Kerentanan Bencana Longsor Kota Bitung

Kerentanan (vulnerability) adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau yang menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman

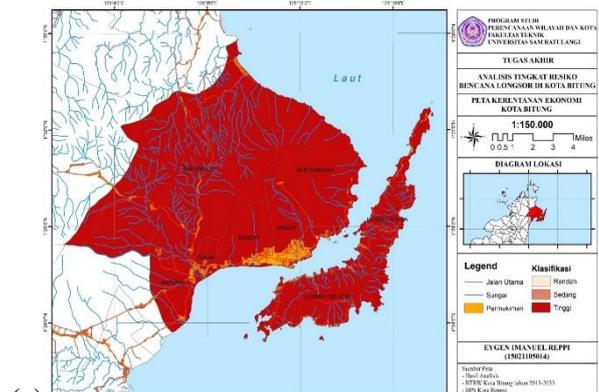
bahaya. Kerentanan ini dibagi menjadi empat yaitu: kerentanan sosial, kerentanan ekonomi, kerentanan fisik, dan kerentanan lingkungan. Setelah mendapat ke empat kerentanan tersebut, lalu akan di gabungkan sehingga terbentuklah Peta Kerentanan Bencana Longsor Kota Bitung



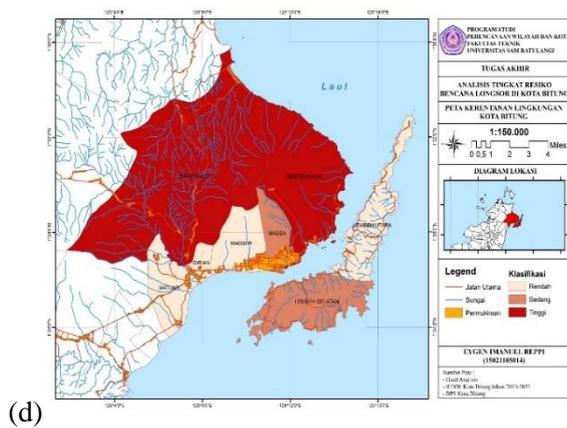
(a)



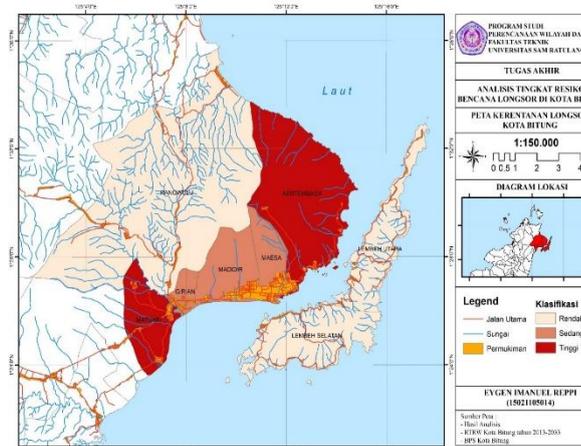
(b)



(c)



Gambar 3. (a) Peta Kerentanan Sosial, (b) Peta Kerentanan Fisik, (c) Peta Kerentanan ekonomi, (d) Peta Kerentanan Lingkungan



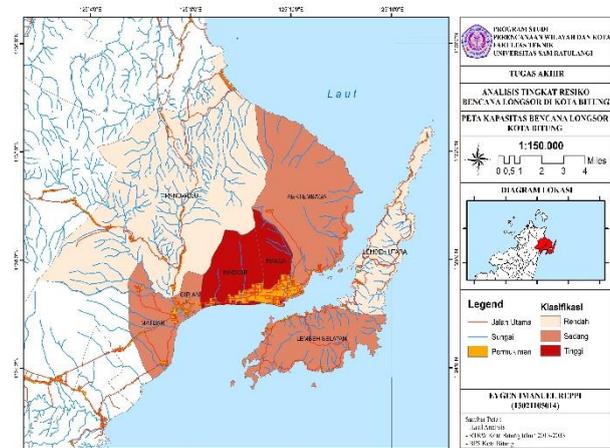
Gambar 4. Peta Kerentanan Bencana Longsor Kota Bitung (Sumber: Peneliti, 2021)

Dari peta di atas bisa di lihat bahwa Kota Bitung terbagi atas 3 klasifikasi yaitu Tinggi, Sedang dan Rendah. Dimana yang masuk ke dalam klasifikasi Tingkat Kerentanan Tinggi yaitu Kecamatan Matuari dan Aertembaga, sedangkan Kecamatan Ranowulu dan Pulau Lembeh masuk ke dalam klasifikasi Tingkat Kerentanan Rendah.

### Kapasitas Bencana Longsor Kota Bitung

Kapasitas/kemampuan adalah sumber daya, cara dan kekuatan yang dimiliki oleh masyarakat yang memungkinkan masyarakat untuk mempertahankan dan mempersiapkan diri, mencegah, menganggulangi, meredam

serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana. Kapasitas masyarakat dapat berupa komponen fisik dan non fisik (sosial). Parameter kapasitas yang dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.



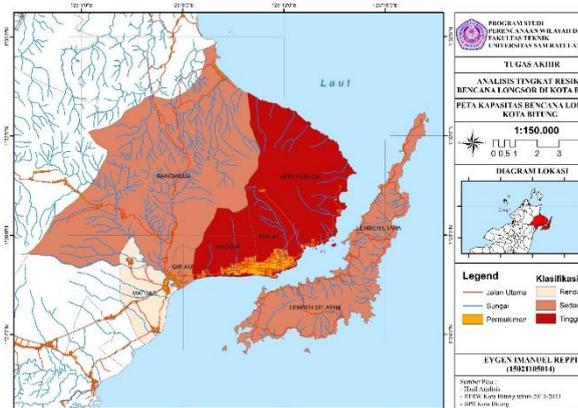
Gambar 5. Peta Kapasitas Bencana Longsor Kota Bitung (Sumber: Peneliti, 2021)

Dari peta di atas bisa di lihat bahwa Kecamatan Madidir dan Kecamatan Maesa merupakan wilayah yang memiliki kapasitas bencana longsor yang tinggi, sedangkan Kecamatan Lembeh Utara dan Kecamatan Ranowulu mempunyai tingkat kapasitas bencana longsor yang rendah.

### Tingkat Resiko Bencana Longsor Kota Bitung

Setelah melakukan analisis pada kerawanan, kerentanan dan kapasitas bencana, selanjutnya semua skor di gabungan kedalam tabel untuk menghitung nilai resiko bencana longsor Kota Bitung.

Kecamatan	Skor Kerawanan	Skor Kerentanan	Skor Kapasitas	Total Skor	Klasifikasi
Madidir	2.375	0.7597	1	4.13	Tinggi
Matuari	1.375	1.0905	0,66	3.12	Rendah
Girian	1.375	0.7464	0,66	2.78	Sedang
Lembeh Selatan	2.375	0.64095	0,66	3.67	Sedang
Lembeh Utara	2.375	0.54855	0,33	3.25	Sedang
Aertembaga	2.375	1.03955	0,66	4.07	Tinggi
Maesa	2.375	0.75095	1	4.12	Tinggi
Ranowulu	2.375	0.61035	0,33	3.31	Sedang

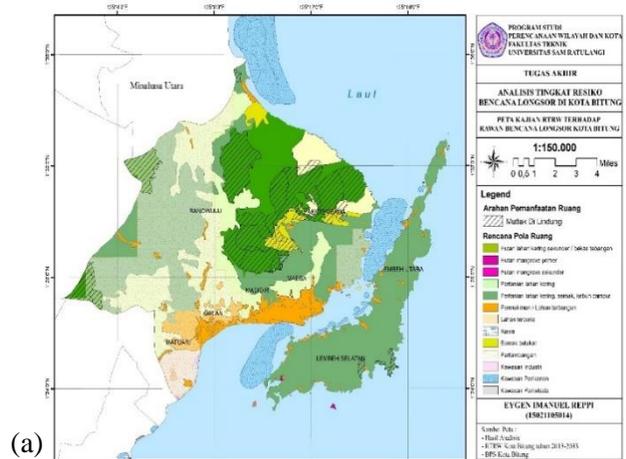


Gambar 6. Peta Resiko Bencana Longsor Kota Bitung  
(Sumber: Peneliti, 2021)

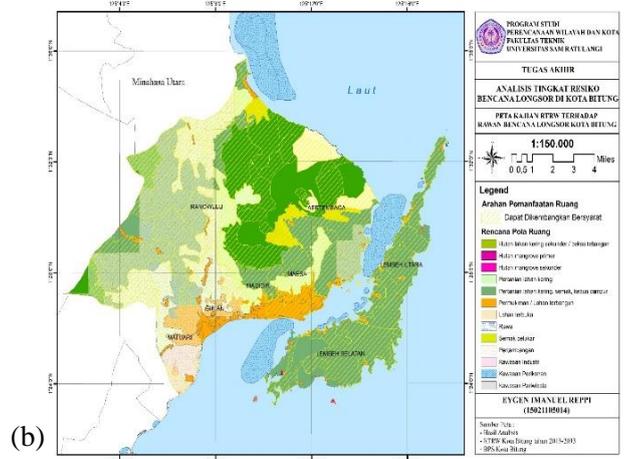
Dari hasil analisis yang ada bisa di lihat bahwa Kota Bitung memiliki Tingkat Resiko Bencana Longsor yang beragam, mulai dari Kecamatan Maturai yang memiliki Resiko Bencana Longsor Rendah. Pulau Lembeh, Kecamatan Girian dan Kecamatan Ranowulu yang memiliki Resiko Bencana Sedang. Hingga Kecamatan Madidir, Kecamatan Maesa dan Kecamatan Aertembaga yang memiliki Tingkat Resiko Bencana Tinggi.

### Kajian RTRW Terhadap Kawasan Rawan Bencana

Hasil kajian RTRW terhadap kawasan rawan bencana menunjukkan rencana pola ruang apa saja yang masuk kepada daerah dengan tingkat rawan bencana longsor sedang hingga tinggi. Dimana hasil kajian RTRW terhadap kawasan rawan bencana merupakan upaya pengendalian pemanfaatan kawasan rawan bencana longsor. Pengendalian pemanfaatan ruang sebagai upaya untuk menekan pemanfaatan ruang agar sejalan dengan RTRW yang telah disusun, sehingga Kota Bitung dapat menjalankan peran dan fungsinya dengan baik.



(a)



(b)

Gambar 7. (a) Peta Kajian RTRW pada kawasan bencana tinggi, (b) Peta Kajian RTRW pada kawasan bencana sedang.  
(Sumber: Peneliti, 2021)

Peruntukan ruang zona berpotensi longsor dengan tingkat kerawanan tinggi diutamakan sebagai kawasan lindung (tidak layak untuk pembangunan fisik). Kegiatan-kegiatan penggunaan ruang pada zona ini harus dihindari (tidak diperbolehkan) karena dapat dipastikan akan mempunyai dampak tinggi dan signifikan pada fungsi lindungnya. Namun demikian, pada lokasi tertentu beberapa kegiatan terutama non fisik masih dapat dilaksanakan dengan beberapa ketentuan khusus dan/atau persyaratan tertentu yang pada dasarnya diarahkan dengan pendekatan konsep penyesuaian lingkungan, yaitu upaya untuk menyesuaikan dengan kondisi alam, dengan lebih menekankan pada upaya rekayasa kondisi alam yang ada.

Peruntukan ruang pada zona ini juga harus memperhatikan aspek aktifitas manusia yang telah ada sebelumnya dan dampak yang ditimbulkannya. Pada prinsipnya kegiatan budi daya yang berdampak tinggi pada fungsi lindung tidak diperbolehkan serta kegiatan yang tidak memenuhi persyaratan harus segera dihentikan atau direlokasi.

Di Kota Bitung Sendiri yang masuk dalam kategori ini yaitu wilayah pertanian dan hutan lahan kering yang terdapat di kecamatan Aertembaga dan Ranowulu. Daerah tidak bisa terdapat kegiatan penggunaan ruang karena selain memiliki tingkat kerawanan tinggi, daerah tersebut juga memiliki kemiringan lereng di atas >40%.

Peruntukan ruang zona berpotensi longsor dengan tingkat kerawanan sedang diutamakan sebagai kawasan lindung (tidak layak untuk pembangunan fisik), sehingga mutlak harus dilindungi. Pada prinsipnya kegiatan budi daya yang berdampak tinggi pada fungsi lindung tidak diperbolehkan, kegiatan yang tidak memenuhi persyaratan harus segera dihentikan atau direlokasi. Peruntukan ruang zona berpotensi longsor dengan tingkat kerawanan sedang dapat dilihat pada Tabel di atas. Peruntukan ruang pada zona dengan tingkat kerawanan sedang adalah sebagai berikut:

- a. Tidak layak untuk kegiatan industri (pada zona tipe A, B, dan C).
- b. Tidak layak untuk kegiatan pertambangan dan kegiatan hunian (pada zona tipe A dan B).
- c. Tidak layak untuk kegiatan-kegiatan hutan produksi, perkebunan, pertanian, perikanan, dan peternakan (pada zona tipe A).
- d. Pada lokasi tertentu yang diarahkan sebagai kawasan budi daya terbatas atau kawasan budi daya yang dikendalikan dapat dilaksanakan kegiatan-kegiatan lainnya secara terbatas dengan beberapa persyaratan tertentu antara lain: kegiatan pariwisata terbatas dan kegiatan hutan kota (pada zona

tipe A, B, dan C); kegiatan-kegiatan hutan produksi, perkebunan, pertanian sawah, pertanian semusim, perikanan, dan peternakan (pada zone tipe B dan C); serta kegiatan pertambangan dan kegiatan hunian (pada zona tipe C).

Dalam penentuan pola ruang pada zona dengan tingkat kerawanan sedang, Kota Bitung lebih diarahkan kepada dominasi fungsi lindungnya melalui pengawasan yang ketat terhadap penggunaan ruangnya. Dengan demikian terhadap kegiatan pemanfaatan ruang diberlakukan beberapa persyaratan sebagai berikut: Kegiatan industri atau pabrik tidak layak, Kegiatan pertambangan, hunian, dan pariwisata dapat dilaksanakan dengan beberapa persyaratan yang ketat, Kegiatan-kegiatan Pertanian, Perkebunan, Perikanan, Peternakan, Hutan Kota, dan Hutan Produksi, dapat dilaksanakan dengan beberapa persyaratan seperti pemilihan vegetasi dan pola tanam yang tepat, sistem terasering dan drainase lereng yang tepat, rencana jalan untuk kendaraan roda empat yang ringan hingga sedang, dan sebagainya.

Dalam penentuan pola ruang pada zona dengan tingkat kerawanan sedang, Kota Bitung lebih diarahkan kepada dominasi fungsi lindungnya melalui pengawasan yang ketat terhadap penggunaan ruangnya. Dengan demikian terhadap kegiatan pemanfaatan ruang diberlakukan beberapa persyaratan sebagai berikut:

- a. Kegiatan industri atau pabrik tidak layak.
- b. Kegiatan pertambangan, hunian, dan pariwisata dapat dilaksanakan dengan beberapa persyaratan yang ketat, misalnya:
  - 1) Tidak boleh dikembangkan melebihi daya dukung lahan dan dikenakan ketentuan yang berlaku dalam Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
  - 2) Dalam menetapkan jenis bangunan/konstruksi terlebih dahulu harus dilakukan penyelidikan geologi teknik, analisis kestabilan lereng, dan daya dukung tanah; rekayasa memperkecil kemiringan lereng, rencana jaringan



### **KESIMPULAN**

1. Tingkat Kerawanan Bencana Longsor yang ada di Kota Bitung di dominasi oleh Kategori Rawan dengan Luasan 20036 Ha, Sedangkan untuk Kerentanan Longsor di dominasi oleh Kerentanan Sedang, Sementara untuk kapasitas bencana longsor yang ada Kota Bitung masuk kategori Sedang-tinggi. Dimana kecamatan maesa merupakan kecamatan dengan nilai kapasitas bencana tertinggi di Kota Bitung, Meskipun sering dilanda bencana Alam Banjir, Gempa dan Longsor (BPS Kecamatan Maesa 2020), Maesa merupakan Kecamatan yang memiliki Sistem Peringatan Bencana Alam, Rambu-rambu & Jalur Evakuasi hampir di setiap kelurahannya. Dan juga merupakan kecamatan yang aktif dalam Pembuatan/Perawatan/Normalisasi daerah yang sering terjadi bencana.
2. Resiko Bencana Longsor terdiri atas 3 klasifikasi yaitu Tinggi, Sedang & Rendah. Kecamatan Matuari merupakan kecamatan dengan tingkat resiko bencana Rendah, sedangkan kecamatan Madidir, Maesa dan Aertembaga dengan Resiko bencana longsor Tinggi. Berdasarkan hasil kajian RTRW yang ada bisa di lihat bahwa ada beberapa kawasan yang perlu di evaluasi yaitu Kawasan Industri di Kecamatan Matuari, Kawasan Pertanian di Pertanian dan Hutan Lahan Kering di Kecamatan Ranowulu dan Aertembaga.

### **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian serta hal-hal yang terkait dengan keterbatasan penelitian, maka terdapat hal yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Bagi pemerintah, yaitu : Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan untuk mengurangi nilai risiko diperlukan peningkatan kapasitas untuk mitigasi bencananya dalam bentuk fisik/ infrastruktur dan non-fisik. Terutama untuk Kecamatan dengan Kerawanan maupun Resiko Bencana Longsor Tinggi mungkin perlu rambu-rambu dan jalur evakuasi bencana di beberapa titik. Dan juga peran serta masyarakat tentang pentingnya ikut terlibat dalam Perawatan/Normalisasi daerah rawan bencana.
2. Bagi peneliti selanjutnya, yaitu : Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyusun metode analisis lebih rinci lagi agar memudahkan generasi selanjutnya dalam meneliti atau mengembangkan penelitian dengan topik resiko bencana terkhususnya dalam perencanaan wilayah dan k

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Penataan Ruang.
- Anonim. (2012). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No.02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- Anonim. (2018). Risiko Bencana Indonesia (RBI). (R. Jati, & M. Amri, Eds.) Jakarta: Direktorat Pengurangan Risiko Bencana (BNPB).
- Arsjad, A. M., & Hartini, S. (2014). Analisis Potensi Risiko Tanah Longsor di Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar, Jawa Barat. *Majalah Ilmiah Globe*, Vol 16 No.2, 106-172.
- Rahman, A. Z. (2015, Oktober). Kajian Mitigasi Bencana Tanah Longsor d Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Manajemen dan Kebijakan Publik*, Vol 1 No.1 ISSN 2460-9714.
- Debby, E. C. (2020) Pemetaan Risiko Bencana Longsor Dengan Metode SIG, Sebagai Masukan Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bogor.