

*Kuliah ke 9*

**BAB VII  
PENATAAN RUANG KAWASAN RAWAN LETUSAN  
GUNUNG BERAPI  
DAN KAWASAN RAWAN GEMPA BUMI [14]**

**Cakupan Penataan Ruang rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi:**

Perencanaan tata ruang kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi mencakup:

- a. Penetapan kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi meliputi: penetapan tipologi kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempabumi,
- b. penentuan struktur ruang kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi,serta
- c. penentuan pola ruang kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempabumi.

**Beberapa Definisi :**

**Kawasan rawan letusan gunung berapi** adalah kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana letusan gunung berapi.

**Kawasan rawan gempa bumi** adalah kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana gempa bumi.

**Kerentanan** adalah kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya/bencana alam tertentu. Kerentanan dikaitkan dengan kemampuan manusia untuk melindungi dirinya dan kemampuan untuk menanggulangi dirinya dari dampak bahaya/bencana alam tanpa bantuan dari luar.

**Rawan bencana** adalah kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu.

**Rawan bencana alam** adalah tingkat atau besarnya bencana alam yang menyebabkan kehilangan atau kerusakan bagi manusia dan lingkungannya, yang diukur berdasarkan jenis penyebab bencana, lokasi dan luasnya, lingkup dan intensitas potensi kerusakan, banyaknya kejadian, durasi dan frekuensi kejadian.

**Risiko bencana** adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.

**Tipologi kawasan** adalah penggolongan kawasan sesuai dengan karakter dan kualitas kawasan, lingkungan, pemanfaatan ruang, penyediaan prasarana dan sarana lingkungan, yang terdiri dari kawasan mantap, dinamis, dan peralihan.

**Tingkat kerentanan** adalah indikator tingkat kerawanan pada kawasan yang belum dimanfaatkan sebagai kawasan budi daya, dengan hanya mempertimbangkan aspek kondisi alam, tanpa memperhitungkan besarnya kerugian yang diakibatkan.

**Tingkat kerawanan** adalah ukuran yang menyatakan besar-kecilnya/tinggi-rendahnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana, serta besarnya korban dan kerugian bila terjadi bencana yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia.

**Tingkat risiko** adalah tingkat kerawanan karena aktifitas manusia yakni ukuran yang menyatakan besar kecilnya kerugian manusia dari kejadian bencana atau kemungkinan kejadian bencana yang diakibatkan oleh intensitas penggunaan lahan yang melebihi daya dukung, serta dampak yang ditimbulkan dari aktifitas manusia sesuai jenis usahanya, serta sarana dan prasarana.

**Wilayah** adalah ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administratif dan/atau aspek fungsional.

### **Penetapan kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi**

Penetapan kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi, merupakan proses awal dalam penataan ruang berbasis mitigasi kawasan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi. Kawasan dimaksud

ditetapkan berdasarkan analisis sifat, karakteristik, dan kondisi geologi suatu kawasan.

### **Penentuan tipologi kawasan rawan letusan gunung berapi**

Berdasarkan informasi geologi dan tingkat risiko letusan gunung berapi, tipologi kawasan rawan letusan gunung berapi dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) tipe sebagai berikut:

#### ***Tipe A***

- 1) Kawasan yang berpotensi terlanda banjir lahar dan tidak menutup kemungkinan dapat terkena perluasan awan panas dan aliran lava. Selama letusan membesar, kawasan ini berpotensi tertimpa material jatuhnya berupa hujan abu lebat dan lontaran batu pijar.
- 2) Kawasan yang memiliki tingkat risiko rendah (berjarak cukup jauh dari sumber letusan, melanda kawasan sepanjang aliran sungai yang dilaluinya, pada saat terjadi bencana letusan, masih memungkinkan manusia untuk menyelamatkan diri, sehingga risiko terlanda bencana masih dapat dihindari).

#### ***Tipe B***

- 1) Kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lahar dan lava, lontaran atau guguran batu pijar, hujan abu lebat, hujan lumpur (panas), aliran panas dan gas beracun.
- 2) Kawasan yang memiliki tingkat risiko sedang (berjarak cukup dekat dengan sumber letusan, risiko manusia untuk menyelamatkan diri pada saat letusan cukup sulit, kemungkinan untuk terlanda bencana sangat besar)

#### ***Tipe C***

- 1) Kawasan yang sering terlanda awan panas, aliran lahar dan lava, lontaran atau guguran batu (pijar), hujan abu lebat, hujan lumpur (panas), aliran panas dan gas beracun. Hanya diperuntukkan bagi kawasan rawan letusan gunung berapi yang sangat giat atau sering meletus.
- 2) Kawasan yang memiliki risiko tinggi (sangat dekat dengan sumber letusan. Pada saat terjadi aktivitas magmatis, kawasan ini akan dengan cepat terlanda bencana, makhluk hidup yang ada di sekitarnya tidak mungkin untuk menyelamatkan diri).

Sumber data mengenai lokasi-lokasi gunung berapi dan berapa besar potensi letusannya dapat diperoleh di Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral.

### **Penentuan tipologi kawasan rawan gempa bumi**

Gempa bumi adalah berguncangnya bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif, aktivitas gunung berapi atau runtuhnya batuan. Dalam pedoman ini lebih mengatur untuk gempa bumi akibat tumbukan antar lempeng bumi dan patahan aktif.

Tipe kawasan rawan gempa bumi ditentukan berdasarkan tingkat risiko gempa yang didasarkan pada informasi geologi dan penilaian kestabilan. Berdasarkan hal tersebut, maka kawasan rawan gempa bumi dapat dibedakan menjadi (6) enam tipe kawasan yang diuraikan sebagai berikut:

#### ***Tipe A***

Kawasan ini berlokasi jauh dari daerah sesar yang rentan terhadap getaran gempa. Kawasan ini juga dicirikan dengan adanya kombinasi saling melemahkan dari faktor dominan yang berpotensi untuk merusak. Bila intensitas gempa tinggi (*Modified Mercalli Intensity / MMI VIII*) maka efek merusaknya diredam oleh sifat fisik batuan yang kompak dan kuat.

#### ***Tipe B***

- 1) Faktor yang menyebabkan tingkat kerawanan bencana gempa pada tipe ini tidak disebabkan oleh satu faktor dominan, tetapi disebabkan oleh lebih dari satu faktor yang saling mempengaruhi, yaitu intensitas gempa tinggi (MMI VIII) dan sifat fisik batuan menengah.
- 2) Kawasan ini cenderung mengalami kerusakan cukup parah terutama untuk bangunan dengan konstruksi sederhana.

#### ***Tipe C***

12

- 1) Terdapat paling tidak dua faktor dominan yang menyebabkan kerawanan tinggi pada kawasan ini. Kombinasi yang ada antara lain adalah intensitas gempa tinggi dan sifat fisik batuan lemah; atau kombinasi dari sifat fisik batuan lemah dan berada dekat zona sesar cukup merusak.
- 2) Kawasan ini mengalami kerusakan cukup parah dan kerusakan bangunan dengan konstruksi beton terutama yang berada pada jalur sepanjang zona sesar.

#### ***Tipe D***

- 1) Kerawanan gempa diakibatkan oleh akumulasi dua atau tiga faktor yang

saling melemahkan. Sebagai contoh gempa pada kawasan dengan kemiringan lereng curam intensitas gempa tinggi dan berada sepanjang zona sesar merusak; atau berada pada kawasan dimana sifat fisik batuan lemah, intensitas gempa tinggi, di beberapa tempat berada pada potensi landaan tsunami cukup merusak.

- 2) Kawasan ini cenderung mengalami kerusakan parah untuk segala bangunan dan terutama yang berada pada jalur sepanjang zona sesar.

### ***Tipe E***

- 1) Kawasan ini merupakan jalur sesar yang dekat dengan episentrum yang dicerminkan dengan intensitas gempa yang tinggi, serta di beberapa tempat berada pada potensi landaan tsunami merusak. Sifat fisik batuan dan kelerengan lahan juga pada kondisi yang rentan terhadap guncangan gempa.
- 2) Kawasan ini mempunyai kerusakan fatal pada saat gempa.

### ***Tipe F***

- 1) Kawasan ini berada pada kawasan landaan tsunami sangat merusak dan disepanjang zona sesar sangat merusak,serta pada daerah dekat dengan episentrum dimana intensitas gempa tinggi. Kondisi ini diperparah dengan sifat fisik batuan lunak yang terletak pada kawasan morfologi curam sampai dengansangat curam yang tidak kuat terhadap guncangan gempa.
- 2) Kawasan ini mempunyai kerusakan fatal pada saat gempa

## **DAFTAR PUSTAKA**

[1] UU-RI no 24 tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana<sup>13</sup>

[2] BNPB : BADAN NASIONAL PENANGGULANGAN BENCANA

[3] *International federation of Red Cross and Red Crescent Societies,*

[http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-for-refugee-and-disaster-response/publications\\_tools/publications/\\_CRDR\\_ICRC\\_Public\\_Health\\_Guide\\_Book/Chapter\\_1\\_Disaster\\_Definitions.pdf](http://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-for-refugee-and-disaster-response/publications_tools/publications/_CRDR_ICRC_Public_Health_Guide_Book/Chapter_1_Disaster_Definitions.pdf)

[4] International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

<http://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/what-is-a-disaster/>

- [5] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 17/PRT/M/2009 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota
- [6] Endro Sambodo, 1984, *Apakah Ring of Fire?*  
<https://endrosambodo1984.wordpress.com/2012/04/19/ring-of-fire-apakah-itu/>
- [7] *Disaster Management Notes and Questions*,  
[file:///C:/Users/Ken%20Martina/Documents/Data/DIKTAT%20MITIGASI%20BENCANA/Disaster Management Notes and Questions.pdf](file:///C:/Users/Ken%20Martina/Documents/Data/DIKTAT%20MITIGASI%20BENCANA/Disaster%20Management%20Notes%20and%20Questions.pdf)
- [8] *Safer homes, stronger communities: a Handbook for reconstructing after natural disaster: Disaster Type and Impact*,  
[http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster\\_Types\\_and\\_Impacts.pdf](http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster_Types_and_Impacts.pdf)
- [9] F. Batuk, B Sengezer, O Emem, *Relation between disaster management, urban planning and NSDI*,  
[http://www.isprs.org/proceedings/XXXVII/congress/8\\_pdf/2\\_WG-VIII-2/53.pdf](http://www.isprs.org/proceedings/XXXVII/congress/8_pdf/2_WG-VIII-2/53.pdf)
- [10] Hilman Sawargana. Kearifan Lokal SMONG Penyelamat bencana tsunami di Pulau Simeueu Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam.  
<http://www.pusdiklat-geologi.esdm.go.id/>
- [11] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 22/PR/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor.
- [12] Modul Terapan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 22/PR/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor.
- [11] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 22/PR/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor
- [12] Modul Terapan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 22/PR/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor.
- [13] Pedoman Pengendalian pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana banjir.  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.penaanruang.net/taru/upload/nspk/pedoman/Pengendalian\\_PR\\_Kaw\\_RBB\\_anjir.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.penaanruang.net/taru/upload/nspk/pedoman/Pengendalian_PR_Kaw_RBB_anjir.pdf)
- [14] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 21 / PRT / M / 2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi.

