

# PENATAAN KOTA PALU BERBASIS MITIGASI BENCANA

Fauziya Bagawat Sari  
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana  
Email : fauziyah67@gmail.com

## ABSTRAK

Banyak jenis bencana yang dihasilkan dari fenomena alam yang tidak dapat dihindari. Sulawesi merupakan wilayah yang memiliki banyak sesar yang berpotensi menimbulkan bencana gempa bumi. Apa yang harus kita lakukan adalah mengurangi resiko bencana. Disini keselamatan manusia ditempatkan dalam prioritas pertama. Setiap jenis bencana alam membawa bahaya tertentu. Belajar dari bencana sebelumnya dan data ilmiah dari suatu kota, kita dapat menganalisis potensi bahaya, kerentanan dan strategi mitigasi untuk setiap ancaman bencana. Dalam mengurangi risiko bencana alam, sebuah kota harus dilengkapi dengan rencana terintegrasi untuk mengantisipasi bencana. Diantara langkah yang diperlukan adalah : 1. Mengidentifikasi potensi bencana, 2 pengaturan rencana tata ruang untuk mewujudkan ruang yang aman dan berkelanjutan pada daerah (kota)

Kata Kunci : bencana alam, pengurangan risiko , rencana tata ruang

## ABSTRACT

*Many types of disasters were result from natural phenomenon that could not be avoided. Sulawesi is an area that has many faults that could potentially cause an earthquake. What should we do was reducing the risk of disasters. Here human safety was placed in the first priority. Each type of natural disaster brought specific hazard. Learning from previous disasters and scientific data of an area , we could analyze the potential of hazards, vulnerability and strategies of mitigation for each threat of disasters . In reducing the risk of natural disasters, a city should be equipped with integrated plans for anticipating disasters. The steps were 1) Identifying disaster potentials, 2) spatial planning arrangements to create a safe and sustainable space in the region (city).*

*Keywords : natural disaster, risk reduction, spatial planning*

## 1. PENDAHULUAN

Palu sebagai ibu kota provinsi Sulawesi Tengah letaknya secara geografis terbentuk dari proses pengangkatan (graben). Geomorfologi Kota Palu dibagi menjadi tiga, yaitu Geomorfologi Dataran, Geomorfologi Denudasi dan Perbukitan, dan Geomorfologi Pegunungan Tebing Patahan sehingga rawan terhadap rawan bencana gempa tektonik, likuifaksi dan tsunami lihat Gambar 1.

Pulau Sulawesi tersusun oleh tatanan tektonik yang kompleks dan masih aktif bergerak sehingga menghasilkan gempa. Peristiwa tsunami Palu yang

terjadi pada 28 September 2018 merupakan akibat dari gempa bumi berkekuatan 7.7 SR pada kedalaman 10 km dengan yang berpusat di Donggala karena pergerakan Sesar Palu-Koro. Sesar Palu-Koro merupakan sesar yang aktif bergerak dengan besar pergeseran geodetic 41-45 mm/th dan pergeseran geologi 29 mm/th yang terbentang sejauh 500 km dari Selat Makassar sampai utara Teluk Bone. Diperkirakan 1.948 jiwa dinyatakan meninggal, 843 jiwa hilang, dan lebih dari 100.000 jiwa mengalami luka-luka. Akibat musibah ini sekitar 300.000 jiwa kehilangan

tempat tinggal untuk lebih jelasnya Lihat Gambar 2.

Dalam kaitan ini, UU No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, penataan ruang berperan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahap prabencana, baik dalam situasi tidak terjadi bencana maupun dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana. Dalam situasi tidak terjadi bencana, penanggulangan bencana salah satunya dilakukan melalui pelaksanaan dan penegakan RTR atau melalui pengendalian pemanfaatan ruang. Sementara dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana, penanggulangan bencana salah satunya dilakukan melalui mitigasi bencana, terutama perencanaan tata ruang yang berdasarkan pada analisis risiko bencana

Bencana alam tidak dapat dicegah atau ditangkal. Bencana teknologi dapat dicegah dengan menerapkan prinsip kecermatan dan kehati-hatian. Jika bencana terjadi, maka yang dapat dilakukan adalah mengurangi resiko bencana, yaitu meminimalkan jatuhnya korban jiwa dan luka luka, serta meminimalkan kerugian harta benda. Hal ini dapat dilakukan apabila sebelumnya dilakukan antisipasi berupa penataan kota yang mampu memberikan ketahanan dan memungkinkan penyelamatan dalam kesempatan pertama. Kota yang teridentifikasi memiliki potensi kerawanan terhadap bencana perlu menyiapkan strategi mitigasi ( upaya mengurangi risiko bencana) bila sewaktu waktu bencana menimpa.



**Gambar 1. : Lokasi Kota Palu**

*Sumber: Kementerian ATR/BPN 2019*



**Gambar 2 Bencana gempa bumi, tsunami dan liquifaksi di Kota Palu**

*Sumber : Hasil Survey Lapangan , 12 Oktober 2018*

## 2. METODOLOGI PENDEKATAN PERENCANAAN

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan spasial atau keruangan yang bermanfaat untuk mempelajari karakteristik lokasi rawan bencana di Kota Palu

### Perencanaan Tata Ruang Berbasis Pengurangan Risiko Bencana

Berdasarkan Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (UU 24/2007), penataan ruang berperan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana pada tahap prabencana, baik dalam situasi tidak terjadi bencana maupun dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana.

Dalam situasi tidak terjadi bencana, penanggulangan bencana salah satunya dilakukan melalui pelaksanaan dan penegakan RTR sebagaimana diatur dalam UU 24/2007 atau melalui pengendalian pemanfaatan ruang sebagaimana diatur dalam UU 26/2007. Sementara dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana, penanggulangan bencana salah satunya dilakukan melalui mitigasi bencana, terutama perencanaan tata ruang yang berdasarkan pada analisis risiko bencana. Untuk lebih jelasnya peran penataan ruang dalam siklus penanggulangan bencana dapat dilihat pada **Gambar 3**



**Gambar 3 Peran Penataan Ruang dalam Siklus Penanggulangan Bencana**

Penataan ruang mengupayakan pengurangan risiko bencana seperti korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, atau trauma psikologis yang mungkin timbul akibat adanya bahaya (hazard). Melalui penataan ruang, bahaya yang terjadi diantisipasi agar tidak bertransformasi menjadi bencana (menimbulkan kerugian). Intervensi melalui penataan ruang dilakukan terhadap komponen risiko bencana, yaitu dengan meminimasi bahaya (khususnya untuk bencana akibat ulah manusia), kemudian menurunkan tingkat kerentanan serta meningkatkan kapasitas dalam menghadapi bahaya, sehingga secara keseluruhan ketahanan wilayah dapat meningkat.

Rencana umum tata ruang merupakan perangkat penataan ruang wilayah yang disusun berdasarkan pendekatan wilayah administratif yang secara hierarki terdiri atas rencana tata ruang wilayah nasional, rencana tata ruang wilayah provinsi, dan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota.

Dalam operasionalisasinya rencana umum tata ruang dijabarkan dalam rencana rinci tata ruang yang disusun dengan pendekatan nilai strategis

kawasan dan/atau kegiatan kawasan dengan muatan substansi yang dapat mencakup hingga penetapan blok dan subblok yang dilengkapi peraturan zonasi sebagai salah satu dasar dalam pengendalian pemanfaatan ruang sehingga pemanfaatan ruang dapat dilakukan sesuai dengan rencana umum tata ruang dan rencana rinci tata ruang. Rencana rinci tata ruang dapat berupa rencana tata ruang kawasan strategis dan rencana detail tata ruang.

Dalam perencanaan tata ruang, kajian kebencanaan menjadi salah satu aspek yang harus dilakukan dalam penyusunan rencana tata ruang. Kajian kebencanaan ini dilakukan pada seluruh tahapan dalam proses penyusunan rencana tata ruang, dimulai dari tahap persiapan penyusunan rencana tata ruang sampai dengan tahap penyusunan konsepsi rencana tata ruang.

**Konsep Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana.**

Mitigasi dapat dibagi menjadi dua, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural berhubungan dengan usaha-usaha pembangunan konstruksi fisik, sementara mitigasi non struktural antara lain meliputi perencanaan tata ruang yang disesuaikan dengan kerentanan wilayahnya dan memberlakukan peraturan (*law enforcement*) pembangunan. Rencana Tata Ruang seharusnya memuat visi komunitas lingkungan yang aman. Menurut Agenda World Habitat 2008, secara umum, langkah langkah untuk mengembangkan “lingkungan perkotaan yang aman” (Saver City Process) adalah:

1. Memperkirakan kebutuhan yang harus dikembangkan untuk “keselamatan perkotaan”
2. Membentuk kerjasama antara berbagai pihak, baik dari pemerintah, swasta maupun masyarakat
3. Memformulasikan dan mengimplementasikan rencana tindak (action plan) kolaborasi antara berbagai pihak. Rencana ini harus disusun berdasarkan prioritas, tujuan, indikator, kerangka waktu dan sistem pemantauan.

Beberapa kegiatan penataan ruang yang dapat memiliki tujuan mitigasi bencana antara lain dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Berbagai Jenis Kegiatan Mitigasi Dan Keperluannya**

No.	Jenis Kegiatan Mitigasi	Tujuan Mitigasi
1.	Perencanaan tata guna lahan	Pengaturan pembangunan di lokasi yang aman
2.	Pengaturan zonasi	Pembatasan terhadap penggunaan area berbahaya
3.	Pengaturan subdivisi	Penguatan infrastruktur terhadap bahaya
4.	Analisis Bahaya / Pemetaan Resiko	Identifikasi area berbahaya
5.	Sistem informasi bahaya	Peningkatan kesadaran terhadap resiko
6.	Edukasi publik	Peningkatan pengetahuan mengenai bencana
7.	Pemantauan / inspeksi	Pemantauan implementasi peraturan
8.	Pengambilalihan lahan yang berbahaya	Pengalihan fungsi menjadi ruang terbuka/rekreasi
9.	Relokasi	Pemindahan kondisi rentan ke lokasi yang aman
10.	Insentif dan disinsentif pajak	Penciptaan motivasi untuk pindah ke lokasi aman

Sumber: Godschalk, 1991:136 dalam Kaiser et al (1995)

Rencana tata ruang yang mempertimbangkan unsur-unsur kebencanaan serta menentukan alat mitigasi yang akan digunakan, teknik pertampalan (overlay) antara konsep pembangunan dengan daerah-daerah beresiko bencana hasil analisis resiko perlu dilakukan. Hasil pertampalan dapat digunakan untuk mengoreksi usulan perencanaan, baik struktur ruang, pola ruang, maupun penentuan kawasan – kawasan strategis, yang diatur di dalam Rencana Tata Ruang

**3. LANDASAN TEORI**

**Metode Analisis Risiko Bencana**

Metode analisis risiko bencana yang digunakan dalam pekerjaan ini diadaptasi dari metode yang dikembangkan oleh Agustawijaya dan Syamsudin (2011). Mitigasi bencana adalah suatu proses untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi dampak yang mungkin ditimbulkan oleh bencana. Jadi risiko bencana secara khusus adalah kombinasi dari dua hal, yaitu probabilitas dan tingkat

dampak dari sebuah bencana. Maka risiko bencana dirumuskan menjadi perkalian antara bencana dengan kerentanan penduduk atau wilayah terhadap ancaman bencana :

$$R_h = H \times V_h$$

R<sub>h</sub> = Risiko Bencana

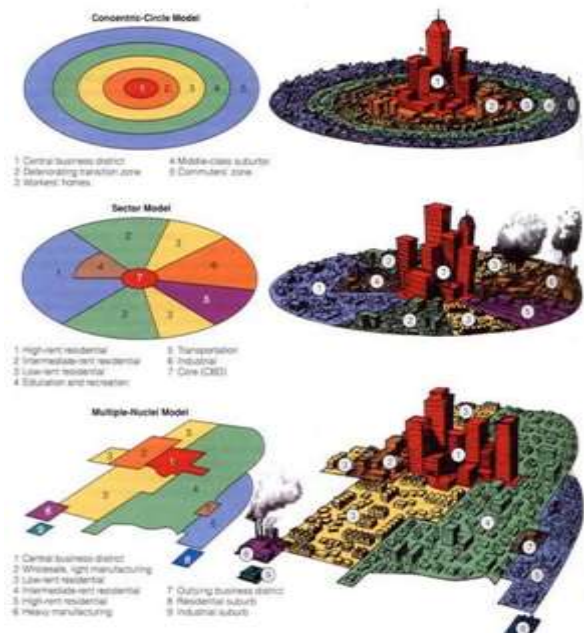
H = Hazard (Bencana)

V<sub>h</sub> = Kerentanan Terhadap Bencana

Pada rumus diatas bahwa parameter V<sub>h</sub> memegang peranan penting dalam perhitungan risiko. Jika nilai bencana H konstan, maka nilai R<sub>h</sub> akan tergantung nilai V<sub>h</sub> yang akan menentukan risiko bencana. Jika nilai R<sub>h</sub> tinggi, maka nilai V<sub>h</sub> harus dikurangi. Hal ini bisa dilakukan dengan upaya mitigasi. Jadi nilai kerentanan rendah, dalam hal ini nilai V<sub>h</sub> mendekati 0, maka nilai R<sub>h</sub> akan rendah, berarti tidak ada risiko. Misalnya terjadi bencana di tempat kosong dan tidak ada penduduknya, maka tidak ada risiko bencana.

**Teori Perkembangan Kota**

Teori Konsentris Menurut E.W. Burgess (Yunus, 1999), sesuatu kota yang besar mempunyai kecenderungan berkembang ke arah luar di semua bagian-bagiannya. Masing-masing zona tumbuh sedikit demi sedikit ke arah luar. Oleh karena semua bagian-bagiannya berkembang ke segala arah, maka pola keruangan yang dihasilkan akan berbentuk seperti lingkaran yang berlapis-lapis, dengan daerah pusat kegiatan sebagai intinya.



**Gambar 4 : Model Struktur Ruang**



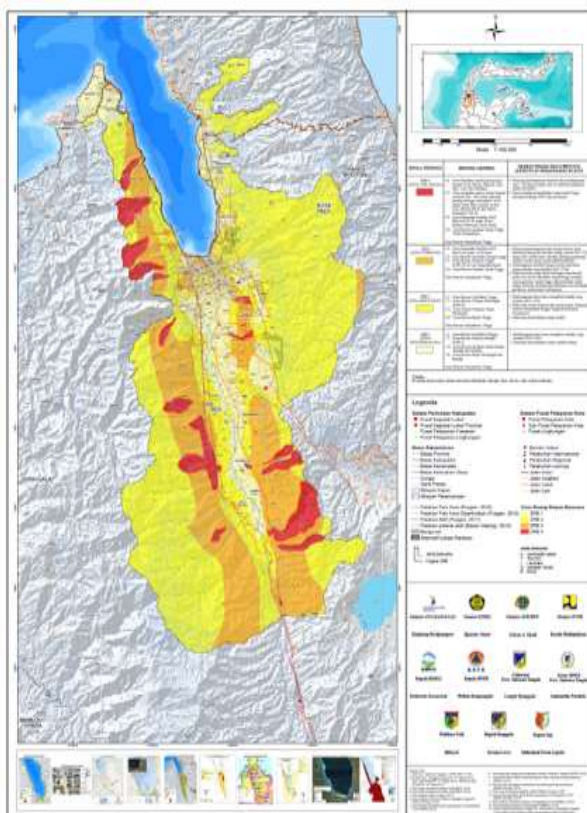
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan mempelajari ancaman bahaya dan strategi mitigasi bencana mengingat UU 24/2007 menyangkut upaya penanggulangan bencana, sebuah kota bisa menyiapkan pola penataan kota yang didalamnya termuat upaya antisipasi bencana. Secara garis besar ada tiga (3) langkah yang harus dilakukan untuk mewujudkan kota yang memiliki kesiagaan menghadapi bencana, yaitu :

1. Analisis potensi bencana
2. Penyusunan rencana tata ruang.

##### Analisis Potensi Bencana.

Identifikasi jenis potensi bahaya, yaitu mengenali jenis jenis bencana alam yang berpotensi mengancam. Hal ini diperlukan sebagai acuan dalam penyusunan rencana tata ruang serta pengembangan pranata dan perangkat penanggulangan bencana. Untuk lebih jelasnya peta zona ruang rawan bencana palu dan sekitarnya dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.



**Gambar 5 : Peta Zona Ruang Rawan Bencana (ZRB) Kota Palu dan Sekitarnya.**

**Tabel 2. : Arahan Spasial Pasca Bencana di Kota Palu**

Zona & Tipologi	Definisi/Kriteria	Arahan Spasial Pasca Bencana (Meneruskan Pemanfaatan Ruang)
ZRB 4 (Zona Terlarang)	4 L : Zona Likuifaksi masif pasca gempa (Seperti Kawasan Pelitbo, Balamo, Jone Oge, Lulu, dan Stalanyi) 4 T : Zona sempadan pantai rawan tsunami minimal 100 – 200 meter dari titik pasang tertinggi (sempadan 100 m untuk Teluk Palu, kecuali di Kal. Lene, Beasus Barat, dan Talise, ditackson 200 m) 4 S : Zona Sempadan Patahan AHF Palu-Koro 0-10 meter (Zona Bahaya Deformasi Sesar-Hifi) 4 G : Zona Rawan Gersakan Tanah Tinggi/Pasca Gempa Bumi  Zona Rawan Gempabumi Tinggi	1. Dilarang pembangunan kembali dan pembangunan baru. Untuk hunian pada zona ini direkomendasikan untuk direlokasi. 2. Diprioritaskan pemanfaatan ruang untuk fungsi kawasan lindung, RTH, dan monumen
ZRB 3 (Zona Terbatas)	3 S : Zona Sempadan Patahan AHF Palu-Koro pada 10-50 meter 3 L : Zona Rawan Likuifaksi Sangat Tinggi 3 T : Zona Rawan Tsunami Tinggi (KREII) di luar sempadan pantai 3 G : Zona Rawan Gersakan Tanah Tinggi  Zona Rawan Gempabumi Tinggi	1. Dilarang pembangunan baru fungsi hunian serta fasilitas penting dan bersiko tinggi (seperti SM 1728, antara lain rumah sakit, sekolah, gedung pemerintahan, stadion, pusat energi, pusat telekomunikasi). Pembangunan kembali hunian dipertuasi sesuai standar yang berlaku (SM 1728) 2. 3. Pada kawasan yang belum terbangun dan berada pada zona rawan likuifaksi sangat tinggi maupun rawan gersakan tanah tinggi, diprioritaskan untuk fungsi kawasan lindung atau budidaya non-terbangun (pertanian, perkebunan, kehutanan)
ZRB 2 (Zona Bersyarat)	2 L : Zona Rawan Likuifaksi Tinggi 2 T : Zona Rawan Tsunami Menengah (YREII) 2 G : Zona Rawan Gersakan Tanah Menengah 2 B : Zona Rawan Banjir Tinggi  Zona Rawan Gempabumi Tinggi	1. Pembangunan baru harus mengikuti standar yang berlaku (SM 1728) 2. Pada zona rawan tsunami dan rawan banjir, bangunan hunian disesuaikan dengan tingkat kerawanan bendanya. 3. Intensitas pemanfaatan ruang rendah
ZRB 1 (Zona Pengembangan)	1 L : Zona Rawan Likuifaksi Sedang 1 T : Zona Rawan Tsunami Rendah (KREI) 1 G : Zona Rawan Gersakan Tanah Sangat Rendah dan Rendah 1 B : Zona Rawan Banjir Menengah dan Rendah  Zona Rawan Gempabumi Tinggi	1. Pembangunan baru harus mengikuti standar yang berlaku (SM 1728) 2. Intensitas pemanfaatan ruang rendah-sedang

Catatan:  
Di setiap zona ruang rawan bencana dilengkapi dengan jalur rambu, dan ruang evakuasi.

Sumber : Peta ZRB Kota Palu, Tahun 2018.

##### Penyusunan Rencana Tata Ruang

Ada beberapa keluaran dari kegiatan ini, yaitu :

##### A. Rencana Pola Ruang

Berdasarkan kesesuaian lahan dan kebijakan mitigasi, ditetapkan pola ruang kawasan rawan bencana termasuk di dalamnya Kawasan Rawan Bencana sebagai kawasan lindung, ruang evakuasi , hunian sementara, dan lokasi pemukiman kembali

##### B. Rencana Struktur Ruang

Berdasarkan kesesuaian lahan dan kebijakan mitigasi, ditetapkan struktur ruang termasuk didalamnya sistem prasarana mitigasi bencana dan jalur evakuasi

##### C. Arahan Pemanfaatan Ruang

Berdasarkan pada Rencana Pola Ruang dan Struktur Ruang, serta Penentuan Skala Prioritas Penanganan Kawasan, dirumuskan Indikasi Program Mitigasi Bencana.

Arahan pemanfaatan ruang wilayah yang tertuang dalam dokumen Rencana Tata Ruang merupakan upaya mewujudkan Rencana Tata Ruang melalui penjabaran ke dalam indikasi program utama penataan ruang dalam jangka waktu perencanaan 5 (lima) tahunan sampai akhir tahun perencanaan (20 tahun) berikut aspek pembiayaannya. Arahan pemanfaatan ruang wilayah berfungsi:

1. Sebagai acuan bagi pemerintah dan masyarakat dalam pemrograman penataan ruang;
2. Sebagai arahan untuk sektor dalam penyusunan program;
3. Sebagai dasar estimasi kebutuhan pembiayaan dalam jangka waktu 5 (lima) tahunan;
4. Sebagai dasar estimasi penyusunan program tahunan untuk setiap jangka 5 (lima) tahun; dan
5. Sebagai acuan bagi masyarakat dalam melakukan investasi.

Pemanfaatan ruang pada dasarnya adalah kegiatan pembangunan yang memanfaatkan ruang, baik yang dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat. Dalam konteks mitigasi bencana maka pemanfaatan ruang berbasis mitigasi bencana adalah pemanfaatan ruang yang didasarkan pada RTR berbasis mitigasi bencana dalam rangka:

1. Meminimalisasi kemungkinan munculnya bahaya,
2. Menurunkan tingkat kerentanan (fisik, sosial, ekonomi), dan
3. Meningkatkan ketahanan wilayah.

Upaya pemanfaatan ruang yang dimaksud adalah upaya pengurangan risiko bencana melalui:

1. Penyusunan, pelaksanaan, dan pembiayaan program struktural mitigasi bencana;

Program struktural mitigasi bencana merupakan program-program pembangunan konstruksi fisik atau penggunaan teknologi yang ditujukan untuk mengurangi risiko bencana, antara lain membangun dengan konstruksi yang tahan terhadap gempa, atau membangun sistem peringatan dini tsunami.

2. Penyusunan, pelaksanaan, dan pembiayaan program nonstruktural mitigasi bencana

Program nonstruktural mitigasi bencana merupakan program-program pembangunan yang bersifat nonfisik, baik berupa pengaturan, kebijakan, perencanaan, pendidikan dan pelatihan, penyadaran dan peningkatan kapasitas masyarakat, dan program sejenis lainnya.

- D. Ketentuan Pengendalian Pemanfaatan Ruang  
Perlu Ketentuan Khusus Peraturan Zonasi (PZ) di kawasan rawan bencana yang mempunyai berurusan dengan kebijakan mitigasi. Penyusunan Masukan revisi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan Perumusan Rekomendasi Kegiatan  
Pengendalian pemanfaatan ruang dengan sendirinya merupakan upaya untuk mengurangi

risiko bencana dengan instrumen yang berperan penting yaitu peraturan zonasi. Salah satu muatan dalam peraturan zonasi adalah ketentuan khusus zona rawan bencana yang dimaksudkan untuk menyediakan ketentuan-ketentuan yang berlaku secara khusus di zona rawan bencana dalam rangka pengurangan risiko bencana

## 5. KESIMPULAN

1. Berkembangnya paradigma dalam penanggulangan bencana. Semula bersifat responsif menjadi pendekatan preventif dengan mengutamakan pengurangan resiko bencana dengan pencegahan, kesiapsiagaan dan mitigasi disamping penanganan pasca bencana seperti tanggap darurat dan pemulihan
2. UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (UUPR) disusun dan ditetapkan menimbang bahwa secara geografis Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) berada pada kawasan rawan bencana, sehingga diperlukan penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana.
3. UU No.24 Tahun 2007 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (UUPPB), pada ketentuan umum menetapkan bahwa Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana...
4. Mitigasi dilakukan untuk mengurangi resiko bencana bagi masyarakat yang berada di kawasan rawan bencana.
5. Perlu mengintegrasikan pengelolaan resiko bencana ke dalam pemanfaatan tata ruang

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Kantor Statistik Kota Palu , 2019, *Kota Palu Dalam Angka 2019*. Palu
- [2] Badan Nasional Penanggulangan Bencana (2018), *Bencana* (diunduh dari : [www.bnppb.gi.id](http://www.bnppb.gi.id))
- [3] Pemerintah Kota Palu , *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Palu 2010 – 2030*
- [4] Lutfi Muta"ali (2013), *Penataan Ruang Wilayah dan Kota*, Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada Yogyakarta
- [5] URDI 2005, *Pembangunan Kota Indonesia dalam Abad 21*, Universitas Indonesia Jakarta

[6] Shirvani , Hamid (1985), *The Urban Design Process*, Van Nostrad Reinhold Co

[7] De Chiara, Joseph (1995), *Time Saver Standard For Housing and Residential Development*, Mc Graw Hill Inch