

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka akan menjelaskan beberapa kajian literatur yang dirasa menjadi acuan dalam penulisan penelitian ini. Secara keseluruhan atau garis besar dari tinjauan pustakan dapat mencakup pengertian dari bencana, tipologi bencana, risiko bencana, cara penanggulangan bencana, metoda yang akan digunakan dalam penelitian hingga penelitian terdahulu.

2.1 Kawasan Pesisir

Penjelasan umum terkait kawasan pesisir baik dari segi definisi ataupun karakteristik wilayah agar dimaksudkan dapat mengerti secara baik guna pemahaman dari studi ini. Wilayah pesisir adalah daerah pertemuan antara darat dan laut. Bagian ke arah darat wilayah pesisir meliputi bagian daratan baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran (Carlos, 2011). Dalam Undang-Undang (UU) No. 1 Tahun 2014, dijelaskan wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut.

Pengertian wilayah pesisir dalam kesepakatan internasional adalah merupakan wilayah peralihan antara laut dan daratan, kearah darat mencakup daerah yang masih terkena pengaruh percikan air laut atau pasang surut, dan ke arah laut meliputi daerah paparan benua (Dahuri dkk, 2001). Dapat diartikan bahwasannya wilayah pesisir merupakan batasan secara fisik laut dan daratan. Bengen (2002) menjelaskan, hingga saat ini masih belum ada definisi wilayah pesisir yang jelas atau mutlak, tetapi intinya terdapat jelas bahwasannya wilayah pesisir adalah wilayah peralihan antara lautan dan daratan.

Scura, *et al* (1992) dalam Cicin-Sain dan Knecht (1998), menjelaskan kawasan pesisir adalah daerah pertemuan darat dan laut, yang didalamnya terdapat hubungan aktivitas manusia dan lingkungan alam daratan dan laut, dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Memiliki habitat dan ekosistem yang dapat menyediakan sesuatu dan jasa;
2. Bercirikan dengan pemanfaatan sumber daya dan ruang oleh berbagai *stakeholders*, sehingga terkadang berdampak konflik menyebabkan menurunnya fungsi sumber daya;
3. Menyediakan ekonomi nasional dari wilayah pesisir dimana dapat menghasilkan GNP (*gross national product*) dari kegiatan pengembangan perkapalan, perminyakan dan gas, pariwisata dan pesisir;
4. Biasanya memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan merupakan wilayah urbanisasi.

Dari beberapa pengertian yang dipaparkan masih belum adanya penjelasan terkait batasan-batasan yang jelas atau baku dalam pendefinisian wilayah pesisir, namun dari penjelasan terkait definisi dan karakteristik wilayah pesisir diatas bahwasannya dapat ditarik kesimpulan, kawasan pesisir adalah wilayah yang memiliki kondisi fisik percampuran alam, antara daratan dan lautan yang didalamnya memiliki habitat atau ekosistem yang biasanya dimanfaatkan oleh manusia baik untuk pengelolaan sumber daya alam yang ada, aktivitas perkapalan, atau untuk tempat tinggal permukiman. Karakteristik wilayah yang merupakan perpaduan antara lautan dan daratan mempengaruhi karakteristik fisik daerah wilayah pesisir yang pada umumnya memiliki kontur yang relatif datar.

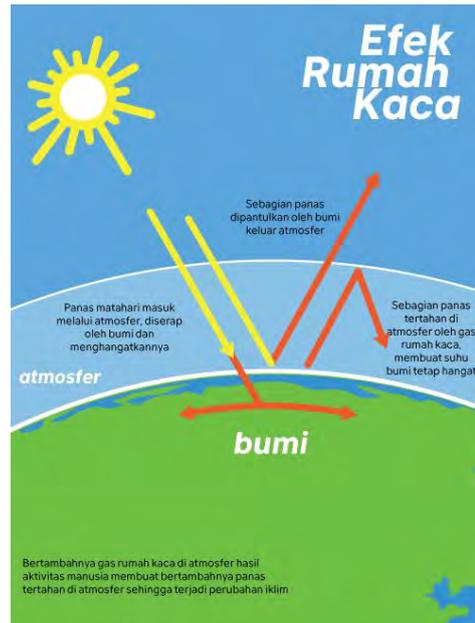
Kondisi yang relatif dataran ini dapat mempengaruhi dalam pengembangan wilayah pesisir karena didukung kontur yang cenderung datar tidak memakan biaya yang banyak jika untuk membangun. Hal ini menyebabkan banyak tumbuhnya permukiman masyarakat di daerah pesisir, karena disamping mudah dalam pengembangannya, masyarakat dapat sekaligus mencari pekerjaan dengan menjadi nelayan atau kegiatan lainnya. Semakin bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan akan perumahan juga bertambah dan wilayah pesisir bisa menjadi pilihan untuk tempat tinggal. Permukiman yang merupakan salah satu bentuk produk tata ruang yang menyangkut kehidupan didalamnya. Permukiman yang

apabila terus berkembang di wilayah pesisir akan cenderung lebih rentan terhadap bencana alam jika dibandingkan dengan permukiman di daerah lain.

2.2 Perubahan Iklim dan Dampaknya

Isu perubahan iklim akhir-akhir ini sangatlah kompleks dan menjadi pembicaraan seluruh dunia, hal ini dikarenakan dampak yang dirasakannya sangatlah mengglobal. Perubahan iklim menjadi sangatlah penting untuk diperhatikan, karena berdasarkan data dari BNPB (2018), pada dua bulan awal tahunnya telah terjadi 513 kejadian bencana (banjir, longsor, puting beliung, kebakaran hutan, dan lainnya). Maka dari itu permasalahan perubahan iklim dimasukkan kedalam salah satu kesepakatan global bernama SDGs (*Sustainable Development Goals*) nomor 13 dengan *tagline* “*Climate Action*”.

Pemerintah saat ini dinilai cukup serius untuk mendukung kesepakatan global ini demi tujuan pembangunan yang berkelanjutan, sehingga Presiden Joko Widodo pada Juli tahun 2017 menerbitkan Peraturan Presiden No. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, yang memuat Rencana Aksi Nasional *Sustainable Development Goals* (RAN SDGs). (*United Nations Framework Convention on Climate Change/UNFCCC*) dalam situs Ditjen Pengendalian Perubahan Iklim (PPI) mendefinisikan perubahan iklim sebagai peristiwa yang disebabkan baik secara langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga mengubah komposisi dari atmosfer global dan variabilitas iklim alami pada perioda waktu yang dapat diperbandingkan. Komposisi atmosfer global yang dimaksud adalah komposisi material atmosfer bumi berupa Gas Rumah Kaca (GRK) yang di antaranya, terdiri dari Karbon Dioksida, Metana, Nitrogen, dan sebagainya.



Sumber: Ditjen PPI, 2019

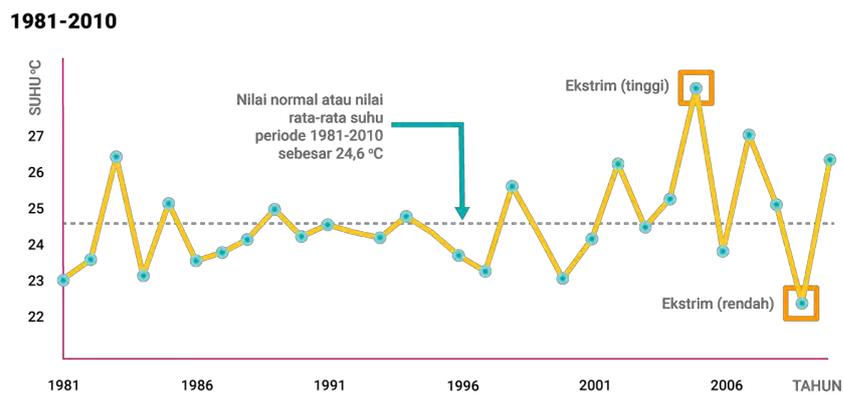
GAMBAR 2.1 ILUSTRASI GAS EFEK RUMAH KACA

Pada dasarnya, gas rumah kaca dibutuhkan untuk menjaga suhu bumi tetap stabil, akan tetapi, konsentrasi gas rumah kaca yang semakin meningkat membuat lapisan atmosfer semakin tebal, sehingga penebalan lapisan atmosfer yang terjadi menyebabkan jumlah panas bumi yang terperangkap di atmosfer bumi semakin banyak mengakibatkan peningkatan suhu bumi, yang disebut dengan pemanasan global (Ditjen PPI, 2019). Pada **Gambar 2.1** dapat dilihat ilustrasi terdapat sebagian panas tertahan di atmosfer oleh gas rumah kaca yang membuat suhu bumi tetap hangat. Namun seiring berjalannya waktu pemanasan global dapat diakibatkan oleh aktivitas manusia yang menimbulkan gas rumah kaca secara berlebih sehingga terjadinya perubahan iklim.

Perubahan iklim merupakan suatu peristiwa perubahan besar dalam suhu, curah hujan, pola angin, diantara efek-efek lain yang terjadi selama beberapa dekade atau lebih. Menurut EPA (*Environmental Protection Agency*) dalam situs lingkungan hidup, perubahan iklim dapat diukur melalui uji statistik dengan jangka waktu yang cukup panjang, biasanya dalam ukuran dekade atau lebih. Pengukuran

perubahan iklim dalam penggunaan IPCC (*International Panel on Climate Change*) menggunakan uji statistik oleh perubahan *mean* dan variabilitas sifat-sifatnya.

Hal ini mengacu pada setiap perubahan iklim yang terjadi dari waktu ke waktu, apakah karena alam atau akibat dari aktivitas manusia. Dalam kerangka kerja PBB dalam menangani permasalahan tentang Perubahan Iklim mengacu pada perubahan yang dikaitkan secara langsung atau tidak langsung pada kegiatan manusia yang mengubah komposisi atmosfer global. Pengertian itu tidak terkait dengan variabilitas iklim yang diamati selama kurun waktu tertentu. Namun bukti terjadinya perubahan iklim sudah sangatlah jelas, salah satunya dampak perubahan iklim adalah peningkatan suhu secara mengglobal, data dibawah ini menunjukkan grafik rata-rata suhu tahunan selama 30 tahun (periode pengukuran 1981-2010).



Sumber: Ditjen PPI, 2019

GAMBAR 2.2
GRAFIK PERUBAHAN SUHU PERIODE PENGUKURAN 1981-2010

Dapat dilihat variasi grafik yang cenderung tidak stabil naik turun setiap tahun dan sempat mengalami penyimpangan suhu yang ekstrem dari nilai rata-rata suhu yang ada. Hal ini mengakibatkan banjir besar, musim hujan yang tidak menentu/bergeser, kekeringan yang berkepanjangan, kenaikan muka air laut akibat mencairnya gletser di kutub utara, gelombang panas yang ekstrem di beberapa wilayah, dan lainnya. Perubahan iklim akan sangat jelas dalam beberapa waktu kedepan jika kerusakan lingkungan di bumi terus terjadi. Dalam konteks

penangannya manusia sangatlah berperan menjadi penyebab terjadinya perubahan iklim, karena dapat dilihat sebagian besar kerusakan lingkungan disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak ramah dengan lingkungan. Selain kenaikan suhu, dampak lainnya dari perubahan iklim adalah banjir rob yang diakibatkan naiknya permukaan air laut. Peristiwa ini dinilai dapat mengancam wilayah-wilayah permukiman yang terdapat di pesisir pantai. Manusia sebagai pihak yang paling bertanggung jawab akan hal perubahan iklim, karena pada kondisi ini dinilai dapat mengurangi risiko yang akan terjadi dalam menghadapi berubahnya iklim melalui upaya adaptasi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengurangi aktivitas-aktivitas yang menyebabkan polusi gas rumah kaca, mempersiapkan diri mengantisipasi perubahan yang sudah berlangsung dan mengurangi risikonya.

2.3 Banjir

2.3.1 Pengertian Banjir

Bencana banjir sangatlah sudah sering melanda di Indonesia, biasanya banjir merupakan kondisi meningkatnya volume air sehingga menggenangi daerah daratan. Banjir adalah suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya aliran air di dalam saluran pembuang, sehingga meluap menggenangi daerah (dataran banjir) sekitarnya (Suripin, 2004). Kondisi ini sangatlah merugikan bagi pihak-pihak yang tertimpa bencana tersebut, karena banjir dapat menimbulkan kerugian baik secara harta benda yang hilang atau bahkan timbulnya korban. Menurut BNPB (2012) banjir adalah serangkaian peristiwa atau keadaan terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Adapun banjir terbagi menjadi tiga kategori menurut BNPB (2012), yaitu:

1. Banjir (genangan)

Untuk banjir genangan penyebabnya bisa dikatakan lebih sederhana, banjir genangan bisa saja timbul apabila saluran drainase mengalami masalah dan kendala. Biasanya durasi dari banjir genangan tidak berlangsung lama dan hanya terjadi di titik-titik yang bermasalah karena topografinya yang lebih rendah dan drainase yang tidak berfungsi dengan baik.

2. Banjir Bandang

Banjir bandang merupakan banjir yang terjadi di suatu daerah yang memiliki permukaan rendah dan terjadi biasanya karena hujan yang turun secara terus-menerus dan berlangsung cukup lama, sehingga air yang berada di wilayah tersebut sudah berada di titik jenuh, dan menyebabkan banjir ini terjadi sangat cepat hingga tidak dapat lagi diserap oleh lapisan tanah.

3. Banjir Rob

Banjir rob merupakan banjir yang airnya berasal dari air laut. Banjir rob ini adalah banjir yang diakibatkan oleh pasang air laut, hingga air yang pasang tersebut menggenangi daratan. Banjir rob ini akan sering melanda atau sering terjadi di daerah yang permukaannya lebih rendah daripada permukaan air laut. Karena disebabkan oleh meluapnya air laut yang sampai ke daratan, maka air yang menggenangi karena banjir rob ini mempunyai warna yang cenderung lebih jernih daripada air yang pada banjir- banjir biasanya.

2.3.2 Faktor Penyebab Banjir Rob dan dampaknya

Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya banjir rob menurut Kurniawan (2003). Adapun beberapa faktor yang menyebabkan dan mendukung terjadinya banjir rob, yaitu:

1. Karakteristik topografi suatu wilayah

Keadaan topografi yang relatif dataran rendah atau bahkan berada dibawah dapat berpotensi lebih besar menyebabkan terjadinya banjir rob. Keadaan topografi yang demikian inilah yang akan menyebabkan air laut mudah mengalir permukaan tanah atau permukaan daratan, sehingga akan menyebabkan terjadinya banjir rob.

2. Fenomena penurunan muka tanah / *land subsidence*

Fenomena ini sangatlah berkaitan dengan pengeksploitasian air tanah yang secara berlebih dan diimbangi dengan pembangunan gedung-gedung diatas permukaannya. Hal ini sangat mendukung untuk terjadinya bencana banjir rob, karena permukaan tanah yang turun air akan sangat mudah mengalir ke daerah yang rendah.

3. Pemanfaatan air tanah secara berlebihan

Pemanfaatan air tanah secara berlebih akan menyebabkan kekosongan cadangan air di dalam tanah yang menyebabkan penurunan permukaan lapisan tanah. Biasanya hal ini disebabkan daerah permukiman perkotaan yang melakukan pemboran untuk mencari sumber air yang dilakukan secara berlebih pada suatu wilayah. Karakteristik daerah pesisir pantai yang sangat membutuhkan jumlah air bersih yang cukup, hal ini akan menjadikan penduduk pada wilayah tersebut akan mencari sumber air bersih dalam jumlah besar secara bersamaan. Akibatnya akan menyebabkan penurunan permukaan tanah pada daerah pesisir pantai.

4. Pemanasan Global

Pemanasan global merupakan indikasi yang sangat mendukung terjadinya banjir rob, hal ini terjadi karena meningkatnya gas rumah kaca yang disebabkan asap kendaraan dan industri sehingga terjadi peningkatan suhu yang berakibat es di kutub mencair dan menyebabkan kenaikan muka air laut di dunia.

5. Perubahan guna lahan

Lahan yang difungsikan sebagai rawa, situ, ataupun sawah dan lain sebagainya apabila dialih fungsikan menjadi tanah pemukiman, ataupun fungsi lahan yang lainnya dapat menyulitkan air untuk meresap ke dalam tanah. Dalam jangka panjang (atau bahkan tidak terlalu panjang), hal seperti ini akan menyebabkan banjir mudah sekali terjadi akibat dari tingginya sedimentasi akibat dari perubahan guna lahan. Salah satu banjir yang sering terjadi karena hal seperti ini adalah banjir rob.

6. Penyempitan bantaran sungai

Sungai yang mengalami penyempitan akibat pembangunan di area sempadannya juga dapat menjadi penyebab terjadinya banjir rob. Karena akibat volume air sungai yang muatannya berkurang akan menyebabkan air tersebut meluap-luap ke daratan sekitarnya dan akan menyebabkan banjir rob apabila terjadi muara sungai dekat dengan pantai.

7. Membuang sampah di sungai

Sampah adalah permasalahan yang tidak bisa dianggap sepele, perilaku kebiasaan buruk masyarakat yang kurang peduli terhadap lingkungan ini juga dapat menjadi penyebab terjadinya banjir rob. Sampah-sampah yang dibuang kesungai dan dalam waktu yang lama akan tertimbun di dasar sungai menyebabkan pendangkalan pada sungai sehingga air pasang laut dapat mengisi sungai-sungai yang ada disekitarnya akibatnya air akan meluap dan mengalir daerah yang ada disekitarnya.

8. Sistem drainase yang tidak terawat

Sistem drainase juga menjadi tonggak yang penting bagi pertahanan daratan dari banjir. Drainase adalah kekuatan tanah untuk dapat menyerap air. Ketika sistem penyerapan tersebut terganggu, maka upaya untuk menyerap air agar masuk ke dalam tanah juga terganggu. Hal ini akan menyebabkan mudahnya banjir menyerang suatu daerah. Hal ini tidak hanya berlaku bagi banjir- banjir yang disebabkan karena hujan saja, namun juga banjir rob.

2.4 Pengertian Bencana

Bencana merupakan suatu karakteristik tentang gangguan terhadap pola hidup manusia, dampak bencana bagi manusia, struktur sosial, kerusakan infrastruktur, kerusakan lingkungan, dan lainnya. Sesuai undang-undang tentang penanggulangan bencana, bencana dapat didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/ faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Definisi tersebut menyebutkan bahwa bencana disebabkan oleh faktor alam, non alam, dan manusia. Oleh karena itu, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tersebut juga mendefinisikan mengenai bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial.

Awatona (1997) menjelaskan bahwa bencana alam bisa terjadi dimanapun sebagai bagian dari lingkungan kita. Gempa bumi, banjir, gunung berapi, variasi cuaca yang hebat, seperti peristiwa alam lain yang hebat sekali, bisa memicu terjadinya bencana ketika berinteraksi dengan kondisi yang rentan. Sedangkan

definisi bencana menurut UNDP (1992) bencana adalah gangguan yang serius dari berfungsinya suatu masyarakat, yang menyebabkan kerugian-kerugian besar terhadap lingkungan, material dan manusia, yang melebihi kemampuan masyarakat yang tertimpa bencana untuk menanggulangnya dengan hanya menggunakan sumber-sumber daya masyarakat itu sendiri.

Bencana sering diklasifikasikan berdasarkan proses terjadinya, maksudnya bencana terjadi secara tiba-tiba atau perlahan-lahan, atau sesuai dengan penyebab bencana itu secara alami atau karena ulah manusia. Dari tinjauan-tinjauan diatas, pengertian bencana dapat disimpulkan sebagai serangkaian peristiwa yang disebabkan faktor alam atau non alam terjadi secara tiba-tiba atau perlahan yang sifatnya merugikan pihak-pihak yang terkena bencana, baik secara materi maupun non. Menurut Nurjanah dkk (2012) dalam buku manajemen bencana, faktor penyebab bencana dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Faktor alam (*natural disaster*) bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
2. Faktor non-alam (*non-natural disaster*) bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. Faktor sosial (*man made disaster*) bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Jika dilihat secara umum faktor penyebab bencana disebabkan karena adanya ancaman (*hazard*) berinteraksi dengan kerentanan (*vulnerability*).

2.4.1 Bencana Berdasarkan Sumbernya

Karakteristik bencana yang bersifat gangguan terhadap pola hidup manusia, dampak bencana bagi manusia, struktur sosial, kerusakan infrastruktur, kerusakan lingkungan, dan lainnya. Bencana dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab bencana itu terjadi secara alami atau karena ulah manusia, biasanya hal ini disebut dengan tipologi bencana. Adapun tipologi bencana diklasifikasikan

menurut *Emergency Events Database – Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (EM-DAT-CRED) berdasarkan sumbernya masing-masing, yaitu:

TABEL II. 1
TIPOLOGI BENCANA BERDASARKAN SUMBERNYA

Natural Disaster			Technological Disaster	
<p>Geophysical</p> <p>Earthquake</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ground movement • Tropical <p>Vulcanic Activity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tsunami • Ash Fall • Lahar • Lava Flow <p>Mass Movement</p>	<p>Meteorological</p> <p>Storm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tropical Storm • Extra Tropical Storm • Connect with storm: Derecho, hail, lightning/thunderstorm, rain, tornado, sand, winter, storm, wind, severe, storm <p>Extreme Temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cold Wave • Heat Wave • Severe winter conditions: Snow and Freeze <p>Fog</p>	<p>Hydrological</p> <p>Flood</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coastal flood • Riverine flood • Flash flood • Ice jam flood <p>Landslide</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avalanche (Snow debris, mudflow, rock fall) <p>Wave Action</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rogue Wave • Selche 	<p>Technological</p> <p>Industrial Accident:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemical spill • Explosion • Fire • Gas Leak • Oil Spill • Poisoning • Radiation <p>Transport Accident:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Air • Rail • Road • Water <p>Miscellaneous Accident:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collapse • Explosion • Fire 	
<p>Climatological</p> <p>Drought</p> <p>Glacial lake outburst</p> <p>Wildfire</p>	<p>Biological</p> <p>Epidemic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viral disease • Bacterial disease • Parasitic disease • Fungal disease • Pion disease <p>Insect Infestation</p> <p>Animal Accident</p>	<p>Extra Terrestrial</p> <p>Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> • Airbust <p>Space Weather</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetic Particles • Geometric storm • Shockwave 		

Sumber: *The Emergency Event Database-CRED, 2018*

Tabel II.2 dapat menjelaskan tipe-tipe bahaya yang ada berdasarkan klasifikasi sumber bencana yang dibagi menjadi dua sumber yaitu *natural hazards* dan *technological hazards*. Banjir rob pada **Tabel II.2** dapat diklasifikasikan tergolong bencana yang bersumber dari *Hydrological Hazards* namun dipengaruhi oleh *Meteorological Hazards* karena disebabkan oleh parameter-parameter (curah hujan, kelembaban, temperatur, angin). Kekeringan, banjir, badai, kebakaran hutan, *el nino*, *la nina*, longsor, tornado, angin puyuh, topan, angin puting beliung, gelombang dingin, gelombang panas, angin fohn (angin gending, angin brubu, angin bohorok, angin kumbang) adalah beberapa contoh bencana *Hydrometeorological Hazards*. Bencana tersebut dimasukkan kedalam bencana

meteorologi karena bencana diatas disebabkan atau dipengaruhi oleh faktor-faktor meteorologi (Suryatmojo, 2017).

2.4.2 Bencana Berdasarkan Prosesnya

Berdasarkan proses terjadinya bencana, bencana juga bisa dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu *sudden onset hazards* (tiba-tiba) dan *slow onset hazards* (perlahan). Bencana *sudden onset* merupakan bencana yang proses kejadiannya secara tiba-tiba tanpa disertai oleh pertanda atau peringatan dini bahwa bencana itu akan terjadi yang menyebabkan ketidaksiapan, contoh dari *sudden onset hazards* ini adalah seperti Gempabumi, Tsunami, Angin Kencang dan Lonsor. Sedangkan jenis bencana yang sifatnya *slow onset hazards* adalah suatu kejadian bencana yang terjadinya secara perlahan-lahan serta diawali dengan pertanda-pertanda awal sebelum kejadian bencana, contoh bencananya adalah seperti perubahan iklim, banjir, kemarau dan juga kebakaran.

2.5 Bahaya

Dalam UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, *Hazards* didefinisikan sebagai kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, ekonomi, dan teknologi pada suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mempunyai kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu. Melihat dari kondisi geografis, indonesia memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi, baik berupa bencana alam, non alam dan sosial. Adapun potensi yang dimaksud antara lain adalah gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, kebakaran lahan dan hutan, kebakaran permukiman, wabah penyakit, kegagalan teknologi dan konflik sosial.

2.6 Kerentanan

Kerentanan (*Vulnerability*) adalah rangkaian kondisi yang menentukan apakah bahaya yang terjadi dapat menimbulkan bencana. Rangkaian kondisi, dapat berupa kondisi fisik, sosial, dan sikap yang mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam melakukan pencegahan, mitigasi, persiapan dan tindakan tanggap darurat

terhadap dampak bahaya. Menurut Chambers dalam Edy Putra (2017), kerentanan merupakan cerminan dari keadaan tanpa penyangga atau cadangan untuk menghadapi hal-hal yang tidak terduga. Dengan melakukan penilaian/pembobotan terhadap variabel yang berkaitan dengan bencana, hal ini dapat memudahkan untuk menilai wilayah rentan, sehingga pada akhirnya dapat melihat daerah mana yang perlu ditingkatkan ketahanannya, berikut merupakan variabel yang berpengaruh terhadap kerentanan terhadap bencana berdasarkan Perka BNPB No. 2 tahun 2012:

1. Kerentanan Sosial

Kondisi sosial masyarakat juga mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap ancaman bahaya. Dari segi pendidikan, kekurangan pengetahuan tentang risiko bahaya dan bencana akan mempertinggi tingkat kerentanan, demikian pula tingkat kesehatan masyarakat yang rendah juga mengakibatkan bahaya.

2. Kerentanan Ekonomi

Kemampuan ekonomi suatu individu atau masyarakat sangat menentukan tingkat kerentanan terhadap bahaya. Pada umumnya masyarakat yang tergolong miskin lebih rentan terhadap bahaya, karena mereka tidak memiliki kemampuan finansial yang memadai untuk melakukan pencegahan dan *recovery*.

3. Kerentanan Fisik

Secara fisik, bentuk kerentanan fisik adalah berupa daya tahan fisik bangunan dalam menghadapi bahaya tertentu.

4. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan dapat digambarkan dengan suatu keadaan wilayah yang sangat mempengaruhi kondisi masyarakat yang terdapat di wilayah tersebut. Seperti masyarakat yang tinggal di pinggir pantai lebih rentan terkena bencana tsunami, banjir rob, dan lain sebagainya. Hal lain yang dapat menggambarkan kerentanan lingkungan adalah faktor penggunaan lahan dan kelerengan.

2.7 Manajemen Bencana Sebagai Bentuk Penanggulangan Bencana

Manajemen Bencana adalah suatu proses dinamis, berlanjut dan terpadu untuk meningkatkan kualitas langkah-langkah yang berhubungan dengan observasi

dan analisis bencana serta pencegahan, mitigasi kesiapsiagaan, peringatan dini, penanganan darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi (UU No. 24 Tahun 2007). Terkait dengan manajemen sebagai bentuk penanggulangan bencana, berdasarkan UU No. 24 Tahun 2007 yang menyatakan serangkaian upaya meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Dalam mewujudkan kegiatan penanggulangan bencana yang merupakan serangkaian upaya pengurangan risiko bencana dalam bentuk manajemen bencana sebagai yang dimaksud tertuang dalam UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana pada dasarnya mengandung dua pengertian dasar:

1. Penanggulangan bencana sebagai sebuah rangkaian atau siklus;
2. Penanggulangan bencana dimulai dari penetapan kebijakan pembangunan yang didasari risiko bencana dan diikuti tahap kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.



Sumber: UU. No. 24 th 2007

GAMBAR 2.3
SIKLUS PENANGGULANGAN BENCANA

Penyelenggaraan penanggulangan bencana yang merupakan tahapan siklus manajemen bencana dapat diintegrasikan kedalam siklus manajemen bencana menjadi 3 (tiga) tahap meliputi:

Pra bencana yang mencakup kegiatan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, serta peringatan dini;

1. Pencegahan (*prevention*), upaya untuk menghilangkan atau mengurangi kemungkinan timbulnya suatu ancaman;
2. Mitigasi (*mitigation*), yaitu upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak buruk dari suatu ancaman;
3. Kesiapsiagaan (*preparedness*), yaitu persiapan rencana untuk bertindak ketika terjadi (atau kemungkinan akan terjadi) bencana. Perencanaan terdiri dari perkiraan terhadap kebutuhan-kebutuhan dalam keadaan darurat dan identifikasi atas sumber daya yang ada untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Perencanaan ini dapat mengurangi dampak buruk dari suatu ancaman.

Tanggap Darurat (*Emergency Response*), saat terjadi bencana yang mencakup kegiatan tanggap darurat untuk meringankan penderitaan sementara, seperti kegiatan *search and rescue* (*SAR*), bantuan darurat dan pengungsian. Tujuan dari tanggap darurat bencana sendiri adalah (Purnama, 2017):

1. Menyelamatkan kelangsungan kehidupan manusia;
2. Mengurangi penderitaan korban bencana;
3. Meminimalkan kerugian material.

Pasca bencana yang mencakup kegiatan pemulihan, rehabilitasi, dan rekonstruksi.

1. Pemulihan (*recovery*): adalah suatu proses yang dilalui agar kebutuhan pokok terpenuhi.
2. Rehabilitasi: Kegiatan yang dapat membantu korban bencana untuk pulih pada keadaan kehidupan yang normal yang kemudian diintegrasikan kembali pada fungsi yang ada pada masyarakat;
3. Rekonstruksi: Serangkaian kegiatan bertujuan untuk mengembalikan situasi kembali normal pada saat seperti sebelum bencana, termasuk pembangunan kembali infrastruktur yang telah rusak, agar menghidupkan kembali aktivitas dari masyarakat.

Siklus manajemen bencana menjelaskan proses di mana pemerintah, organisasi non pemerintah, dan masyarakat merencanakan untuk mengurangi dampak bencana, tanggap darurat dan segera setelah bencana, dan mengambil

tindakan untuk pulih setelah bencana terjadi. Tindakan yang benar pada setiap poin dalam siklus itu, mengarah ke kesiapan yang lebih baik, peringatan yang lebih baik, dan mengurangi kerentanan atau pencegahan bencana selama iterasi siklus berikutnya. Siklus penanggulangan bencana lengkap mencakup penetapan kebijakan dan rencana publik yang memodifikasi penyebab bencana dapat mengurangi pengaruhnya pada orang, bangunan, dan infrastruktur.

Sesuai amanat UU No. 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, penyelenggaraan penanggulan bencana yang dimaksud merupakan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, rehabilitasi. Tujuan penanggulangan bencana sesuai amanat undang-undang tersebut adalah:

1. Memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana;
2. Menyelaraskan peraturan perundang-undangan yang sudah ada;
3. Menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkordinasi, dan menyeluruh;
4. Menghargai budaya lokal;
5. Membangun partisipasi dan kemitraan publik serta swasta;
6. Mendorong semangat gotong royong; kesetiakawanan, dan kedermawanan; dan
7. Menciptakan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Selain tujuan diatas, dalam undang-undang tersebut juga menjelaskan bahwa pemerintah memiliki tanggung jawab dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi:

1. Pengurangan risiko bencana dan pemaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan;
2. Perlindungan masyarakat dari dampak bencana;
3. Penjaminan pemenuhan hak masyarakat dan pengungsi yang terkena bencana secara adil dan sesuai dengan standar pelayanan minimum;
4. Pemulihan kondisi dari dampak bencana;
5. Pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam anggaran pendapatan dan belanja negara yang memadai;

6. Pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam bentuk dana siap pakai; dan
7. Pemeliharaan arsip/dokumen otentik dan kredibel dari ancaman dan dampak bencana.

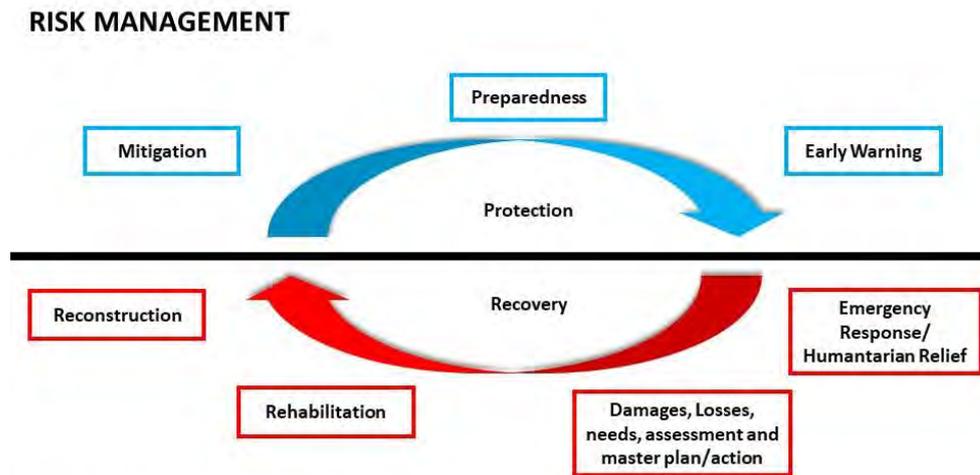
2.7.1 Mitigasi Dalam Siklus Manajemen Bencana

Mitigasi merupakan tahapan awalan dalam siklus manajemen bencana pada Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Berdasarkan definisinya yang tertuang pada Undang-Undang Penanggulangan Bencana, mitigasi dapat diartikan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik, maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Pada Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 33 Tahun 2006 tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana, mitigasi didefinisikan sebagai upaya untuk mengurangi dampak dari bencana baik bencana alam, ulah manusia maupun gabungan dari keduanya di dalam suatu negara atau masyarakat.

Mitigasi bencana yang adalah serangkaian upaya dari pengurangan terhadap risiko bencana dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori utama dalam tindakannya, yaitu mitigasi secara struktural dan nonstruktural. Menurut Adiyoso (2018) mitigasi struktural dapat didefinisikan sebagai tindakan mitigasi bencana yang dilakukan melalui pembangunan fisik atau perubahan lingkungan melalui penerapan alternatif rekayasa tertentu. Sedangkan mitigasi nonstruktural didefinisikan sebagai pengurangan risiko melalui modifikasi atau penyesuaian perilaku manusia atau proses yang lainnya.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menimbulkan besarnya kerugian dalam bencana, antara lain: (1) kurangnya pemahaman tentang bahaya, (2) sikap dan perilaku yang menyebabkan rentannya sumber daya, (3) kurangnya informasi peringatan dini sehingga mengakibatkan ketidaksiapan menghadapi bencana, dan (4) ketidakberdayaan dalam menghadapi bencana (Adiyoso, 2018). Mitigasi sejatinya memiliki tujuan untuk mengurangi kerugian-kerugian pada saat terjadinya bahaya yang akan terjadi, dalam penelitian ini mitigasi dapat berperan dalam proses perumusan strategi yang tepat untuk menanggulangi bahaya banjir rob. Mitigasi

erat kaitannya dengan penataan ruang, dimana proses keduanya merupakan suatu bentuk intervensi terhadap kondisi yang dinilai rentan dan rawan terhadap bencana. Maka terbentuklah proses pengembangan dan pencegahan dari penataan ruang untuk merespon penanggulangan bencana bahaya banjir rob.



CRISIS MANAGEMENT

Sumber: UU. No. 24 th 2007

GAMBAR 2.4
SIKLUS MANAJEMEN BENCANA

2.7.2 Penataan Ruang Dalam Siklus Manajemen Bencana

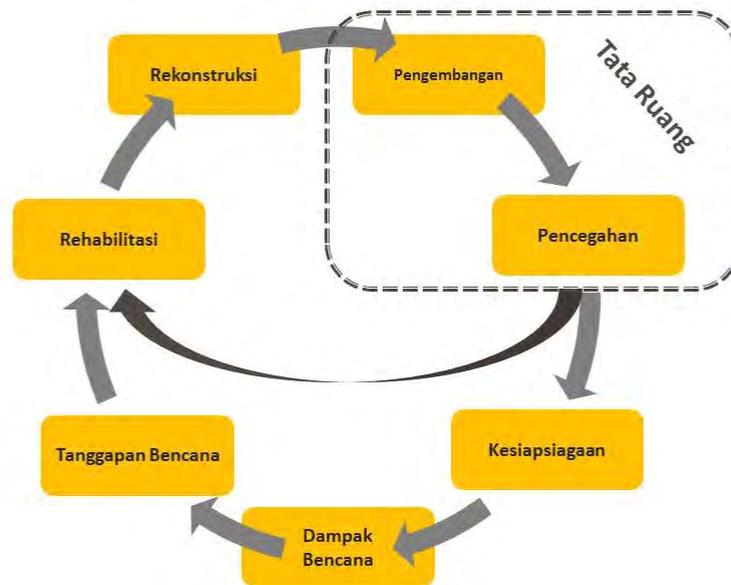
Berdasarkan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, dapat didefinisikan bahwa penataan ruang merupakan suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Dalam penyelenggaraan penataan ruang, kegiatannya meliputi pembuatan peraturan, pembinaan, pelaksanaan dan pengawasan. Tujuan penyelenggaraan penataan ruang adalah mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

Pemanfaatan ruang dilakukan melalui pelaksanaan program pemanfaatan ruang beserta pembiayaannya. Pemanfaatan ruang mengacu pada fungsi ruang yang ditetapkan dalam rencana tata ruang dilaksanakan dengan mengembangkan penatagunaan tanah (lahan), penatagunaan air, penatagunaan udara, dan

penatagunaan sumber daya alam lain. Dalam melakukan pemanfaatan ruang terdapat peran pengendalian pemanfaatan ruang yang dilakukan melalui penetapan peraturan zonasi, perizinan, pemberian insentif dan disinsentif, serta peneanaan sanksi.

Pada lingkup ilmu penataan ruang meliputi tiga aspek, yaitu perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Dapat digambarkan dengan skema singkat bagaimana pertimbangan aspek bencana jika dimasukkan ke dalam tiga aspek penataan ruang, misalnya menurut (Akbar, 2006):

1. Pada saat penyusunan perencanaan tata ruang, maka aspek bencana harus menjadi pertimbangan dalam pengalokasian ruang. Maka dari itu rencana tata guna lahan yang dihasilkan sesuai dengan kaidah penataan ruang yang baik, yaitu daerah yang merupakan potensi bencana harus dihindari dari aktivitas manusia. Bencana yang dapat timbul sebagai aktivitas alam maupun karena aktivitas manusia harus dihindari melalui pengalokasian ruang (misal dengan menetapkan kawasan tersebut menjadi kawasan lindung);
2. Tidak menutup kemungkinan bahwa daerah dari segi fisik geologinya adalah daerah yang rawan terhadap bencana, ternyata daerah tersebut sudah merupakan daerah yang padat penduduknya. Pada kondisi tersebut maka diperlukannya penyediaan sarana dan prasarana untuk menunjang wilayah tersebut dari bencana. Selain itu perlu adanya *treatment* khusus pada wilayah tersebut dalam bentuk kesiapsiagaan secara fisik dan kebijakan yang mengatur tentang bencana pada daerah tersebut.
3. Pemberian izin lokasi kegiatan adalah salah satu persyaratan yang harus dipenuhi sebelum sebuah kegiatan ditetapkan di lokasi tersebut. Salah satunya adalah tidak terletak pada daerah yang rawan terhadap bencana. Dengan kata lain, peran pengendalian pemanfaatan ruang dalam pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif menjadi hal penting karena harus memperhatikan aspek fisik kesesuaian lahan.



Sumber: Pedoman Penerapan Informasi Bahaya Geologi Untuk Penataan Ruang

GAMBAR 2.5
SIKLUS MANJAMEN BENCANA

Penataan ruang sebagai landasan pembangunan memiliki banyak keuntungan dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Salah satu peran penataan ruang dengan memperhitungkan dan mengurangi risiko lingkungan seperti banjir rob (Paramita, 2016). Kegiatan penanggulangan bencana sebagai konsep yang terpadu dan berkesinambungan berusaha untuk mengurangi dampak dari bencana. Dalam siklus manajemen bencana, rencana tata ruang memiliki peran dalam tahap pembangunan dan pencegahan sebelum bencana terjadi. Pembangunan yang dimaksud adalah seperti (1) ketersediaannya ruang-ruang evakuasi bencana mulai dari skala lingkungan hingga umum; (2) telah terbangunannya infrastruktur tahan bencana; (3) terdapat jalur-jalur arahan evakuasi bencana sedangkan pencegahan yang dimaksud adalah peraturan zonasi yang mengatur pertumbuhan bangunan atau terkait pengaturan kepadatan bangunan di daerah rawan bencana pada dokumen rencana tata ruang hingga pengedukasian masyarakat terhadap bahaya. Keterlibatan perencanaan tata ruang dalam tahap pengembangan dan pencegahan diperlukan untuk menghadapi potensi bencana termasuk sebagai dasar untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, risiko bencana akan berkurang jika masyarakat memiliki ketahanan yang tinggi (Beta Paramita et al, 2016).

Pada kondisi ini rencana tata ruang dinilai sebagai bentuk intervensi pembangunan yang multidimensi, sehingga kegiatan mitigasi risiko bencana memungkinkan untuk diintegrasikan baik sifat fisik (struktural) maupun non fisik (non struktural). Jenis bencana pada wilayah tertentu sangatlah menentukan kegiatan mitigasi yang akan digunakan. Namun Godchalk (1991) dalam Michael Rachmatullah (2016) memberikan gambaran kegiatan mitigasi dan tujuan yang dapat diraih oleh kegiatan tersebut.

TABEL II. 2
KEGIATAN MITIGASI BENCANA BERBASIS TATA RUANG

No.	Jenis Kegiatan Mitigasi	Tujuan Mitigasi
1.	Perencanaan tata guna lahan	Pengaturan pembangunan di lokasi yang aman
2.	Building Codes	Penguatan kondisi terhadap tekanan bencana
3.	Pengaturan Zonasi	Pembatasan terhadap penggunaan area bencana
4.	Pengaturan Subdivisi	Penguatan infrastruktur terhadap bencana
5.	Analisis Bahaya/Pemetaan Risiko	Identifikasi area bencana
6.	Sistem Informasi Bahaya	Peningkatan kesadaran terhadap risiko
7.	Edukasi Publik	Peningkatan pengetahuan mengenai bencana
8.	Pemantauan	Pemantauan implementasi peraturan
9.	Pengambil alihan lahan yang berbahaya	Pengalihan fungsi menjadi ruang terbuka atau menjadi area lindung
10.	Relokasi	Pemindahan kondisi rentan ke yang lebih aman
11.	Insentif dan disinsentif	Penciptaan motivasi untuk pindah ke lokasi yang lebih aman
12.	Asuransi Kebencanaan	Pemberian kompensasi terhadap kerugian ekonomi

Sumber: Godschalk, 1991

2.7.3 Kesiapsiagaan Bencana

Kesiapsiagaan dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui

langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Artinya tindakan ini merupakan suatu kegiatan yang dilakukan sebelum terjadinya bencana dengan bentuk tindakan memastikan bahwa persiapan dalam menghadapi bencana telah cukup matang. Kesiapsiagaan dan mitigasi bencana merupakan dua tahapan dalam penanggulangan yang saling terkait, meskipun tindakan mitigasi bencana telah dilakukan sesuai dengan prosedur perencanaan, namun tidak menjamin dapat menghilangkan setiap ancaman tapi hanya dapat mengurangi tingkat kerawanan terhadap bahaya bencana tersebut.

Konsep penerapan kesiapsiagaan di masyarakat mengacu pada langkah tindakan sebelum terjadi bencana agar dapat memastikan dampak bencana tidak terlalu besar dirasakan oleh masyarakat terdampak. Pada dasarnya, tindakan dari kesiapsiagaan mencakup tiga hal menurut Coppola (2007), antara lain: (1) pengetahuan terhadap tindakan yang perlu dilakukan saat terjadinya bencana, (2) pengetahuan terhadap cara melakukannya, dan (3) penyediaan kelengkapan alat yang tepat untuk memfasilitasi tindakan kesiapsiagaan. Pada penelitian ini strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana berdasarkan tingkat kerentanan wilayah pesisir dari bahaya banjir rob, kesiapsiagaan masyarakat diukur melalui pengetahuan terkait bahaya banjir rob dan tindakan kegiatan dalam mengantisipasi bahaya banjir rob menurut masyarakat setempat.

2.8 Metode yang Digunakan Dalam Analisis Risiko Bencana

2.8.1 *Geographical Information System*

Geographical Information System (GIS) merupakan informasi sistem komputerisasi yang memungkinkan penangkapan, pencatatan, manipulasi, penemuan kembali, penganalisisan, dan presentasi data acuan geografis, sebagai fasilitas untuk menyiapkan, merepresentasikan dan meninterpretasikan fakta-fakta yang berkaitan dengan permukaan bumi (Dennis, 2016). Analisis menggunakan GIS dapat mempermudah untuk membantu memecahkan masalah-masalah keruangan pada wilayah tertentu. Perangkat lunak ini sangatlah sering diterapkan pada keilmuan geografi dan informasi spasial yang berorientasi pada teknologi komputer. Purwadhi (1994) mendefinisikan GIS sebagai suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras, perangkat lunak dan data, serta dapat

mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan, maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. Dapat di artikan bahwa GIS adalah manajemen data spasial atau non spasial yang berbasis komputer.

Sumber data dari pengoperasian GIS diperoleh dari data citra satelit, survey lapangan, peta, GPS, sosial ekonomi, dan lain-lain yang berkaitan sesuai dengan keperluan pengoperasiannya. Setelah itu dilakukan pengoprasiannya dengan *software* tertentu sesuai kebutuhan pengguna, untuk menghasilkan informasi berupa peta konvensional, ataupun peta digital. Bencana alam yang sifatnya terjadi secara tiba-tiba atau perlahan dan selalu memberikan dampak yang tak terduga serta kerugian perlu diantisipasi dengan perencanaan mitigasi bencana yang tepat. Untuk menghadapi ancaman bencana di Indonesia yang sangatlah beragam, perlu dilakukan penilaian dan analisis risiko bencana. Hal ini sangatlah berguna karena dianggap tindakan yang preventif dalam mengurangi risiko bencana menggunakan analisis risiko bencana yang menjadikan acuan untuk perumusan tindakan prioritas. Peran GIS dapat menjadi acuan dalam hal pengurangan risiko bencana karena dapat menghasilkan informasi titik-titik bencana, daerah rawan bencana, daerah rentan terhadap bencana, peta risiko bencana dan lain-lainnya yang dinilai berkaitan dengan kebencanaan. Menggunakan metode GIS semua informasi geospasial dan non spasial dapat ditangani secara akurat untuk membantu para *stakeholders* terkait dalam mengambil keputusan secepatnya atau menemukan suatu solusi untuk menanggulangi bencana yang ada.

Pada siklus pengelolaan bencana, *software* GIS dapat digunakan untuk tindakan *preparedness* dan *response* perencanaan yang perlu dilakukan oleh *stakeholders* terkait bencana yang dihadapi wilayah tersebut. Dalam siklus tersebut tindakan *prevention*, *disaster mitigation*, dan *disaster preparedness* merupakan fase pra-bencana. GIS dinilai memiliki keakuratan dalam hal sistem pemetaan, integrasi data spasial, pada kondisi ini GIS diharapkan dapat membantu memetakan secara tepat informasi dan daerah yang rawan terhadap bencana di wilayah tersebut. Dalam mitigasi bencana harus dilakukan secara komprehensif baik mitigasi secara struktural mau pun non struktural yang pelaksanaannya harus melibatkan instansi-instansi serta para *stakeholders* terkait guna perencanaan mitigasi yang tepat.

2.8.2 Metode Pembobotan/*Scoring*

Pembobotan merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu proses yang melibatkan berbagai faktor secara bersama-sama dengan cara memberi bobot pada masing-masing faktor tersebut (Fak. Kehutanan IPB, 2011). Cara ini digunakan untuk merepresentasikan suatu tingkatan keterkaitan tertentu pada suatu hal secara spasial. Menurut Budiyanto (2009) metode *scoring* diartikan sebagai proses pemberian nilai terhadap suatu *polygon* peta untuk memberikan tingkat kedekatan, keterkaitan, atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Pada intinya hasil akhir dari metode ini klasifikasi tingkat keterkaitan setiap faktornya dengan klasifikasi yang didasarkan pada nilai total skor dari setiap parameter masukan. Secara teknis metode skoring dilakukan pada analisis kerentanan dengan memberikan rentang nilai pada kelas tinggi, sedang dan rendah.

2.8.3 SWOT Dalam Kebencanaan

SWOT adalah sebuah proses evaluasi tentang kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pada sebuah perusahaan, menurut Kotler (2009) analisis SWOT merupakan cara untuk mengamati lingkungan pemasaran eksternal dan internal. Adapun elemen-elemen pembentuknya adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan (*Strengths*)

Kekuatan yang dimiliki oleh suatu wilayah yang biasanya berupa kompetensi khusus wilayah tersebut yang berakibat menjadi keunggulan. Adapun contoh yang dimaksud dari kekuatan tersebut dapat berupa kemampuan masyarakat dalam merespon adanya bencana, faktor keuangan yang dimiliki, serta kesiapsiagaan pada masyarakat dalam adaptasi dengan lingkungan.

2. Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan adalah suatu keadaan atau kondisi yang berupa keterbatasan atau kekurangan yang dimiliki suatu wilayah tersebut dalam hal sumber keterampilan, kemampuan, kondisi dan berpotensi yang cukup besar dalam hal kerugian karena keadaan karakteristik wilayahnya yang rentan sehingga hal ini dapat menjadi serius ketika terjadi bencana tidak diatasi dengan cepat tanggap. Contoh yang dimaksud dapat berupa rendahnya

pengetahuan masyarakat terkait kebencanaan, kondisi permukiman yang padat serta kumuh, kemiskinan, dan karakteristik kawasan yang mendekati kondisi rawan bencana.

3. Peluang (*Opportunities*)

Peluang dalam analisis SWOT dalam kebencanaan diartikan sebagai bentuk suatu intervensi sehingga berdampak ke wilayah tersebut menjadi memiliki potensi untuk tangguh dalam merespon adanya potensi bencana. Peluang-peluang yang dimaksud dapat berupa kebijakan daerah atau rencana pembangunan daerah yang merespon terhadap potensi bencana sehingga wilayah tersebut dapat dikembangkan menjadi lebih tangguh ketika bencana terjadi dan mengurangi potensi kerugian yang terdampak.

4. Ancaman (*Threats*)

Ancaman dalam kebencanaan dapat berupa tantangan yang akan terjadi pada wilayah yang memiliki potensi bencana, sehingga hal tersebut perlu diwaspadai dan ditanggapi dengan tindakan yang cepat agar ancaman tidak menjadi hal yang merugikan bagi wilayah yang terancam. Adapun ancaman tersebut dapat berupa dampak dari perubahan iklim dan tidak adanya tindakan proaktif dari pemerintah dalam merespon wilayah yang terancam banjir rob.

5. Identifikasi Situasi Internal dan Eksternal

Setelah menetapkan beberapa indikator berupa kekuatan, kelemahan, ancaman dan peluang sehingga diperlukannya identifikasi tersebut dengan tujuan menggambarkan situasi wilayah studi dapat berupa pengaruh yang dari dalam dan dari luar wilayah studi sehingga hal tersebut bisa dilakukan dengan cara mengidentifikasi melalui konten analisis pada suatu dokumen atau kebijakan yang memiliki korelasi dan pengaruh pada wilayah tersebut. Selanjutnya setelah indikator masing-masing analisis dan faktor internal atau eksternal telah selesai diidentifikasi maka dilakukan proses pengelompokan menjadi faktor internal dan eksternal sehingga memudahkan dalam penyusunan strategi SWOT.

2.9 Sintesa Literatur

Berikut adalah tabel ringkasan mengenai sintesa kajian literatur dalam pembahasan persepsi masyarakat terhadap Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung Terhadap Ancaman Banjir Rob yang ditujukan untuk menentukan variabel dan membantu dalam perumusan perangkat survei:

TABEL II. 3
SINTESA LITERATUR

Literatur	Sumber	Teori	Variabel	Sasaran
Dampak Perubahan Iklim	Menurut <i>Environmental Protection Agency</i> (EPA)	Perubahan iklim merupakan suatu peristiwa perubahan besar dalam suhu, curah hujan, pola angin, diantara efek-efek lain yang terjadi selama beberapa dekade atau lebih.	<ul style="list-style-type: none"> • Dampak Bencana • Historis Kejadian Bencana 	Sasaran 1
	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> (UNFCCC)	Perubahan iklim sebagai peristiwa yang disebabkan baik secara langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga mengubah komposisi dari atmosfer global dan variabilitas iklim alami pada perioda waktu yang dapat diperbandingkan		
Kerentanan	Perka BNPB No. 2 Tahun 2012	Kerentanan adalah suatu kondisi dari suatu komunitas atau masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Ketinggian Banjir Berdasarkan Kedalaman 	Sasaran 1
	Chambers dalam EdyPutra, MA (2017),	Kerentanan merupakan cerminan dari keadaan tanpa penyangga atau cadangan untuk menghadapi hal-hal yang tidak terduga	<ul style="list-style-type: none"> • Kerentanan Fisik • Kerentanan Sosial • Kerentanan Lingkungan • Kerentanan Ekonomi 	Sasaran 2
Bencana	Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007	Bencana dapat didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/ faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis	<ul style="list-style-type: none"> • Lama terjadi bencana banjir rob • Dampak bencana banjir rob 	Sasaran 1

Literatur	Sumber	Teori	Variabel	Sasaran
Penanggulang an Bencana	Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007	Penyelenggaraan penanggulangan bencana yang dimaksud merupakan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, rehabilitasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan terhadap bencana 	Sasaran 1
	Beta Paramita et al, 2016	Keterlibatan perencanaan tata ruang dalam tahap pengembangan dan pencegahan diperlukan untuk menghadapi potensi bencana termasuk sebagai dasar untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, risiko bencana akan berkurang jika masyarakat memiliki ketahanan yang tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana • Penataan • Ruang dalam Bencana • Mitigasi Bencana 	Variabel <i>input</i> Sasaran 3

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2019

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)