

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, manfaat penelitian, dan ruang lingkup penelitian untuk mengkaji dampak perubahan iklim pada daerah pesisir kota dengan tujuan dapat mengidentifikasi kerentanan yang dimiliki dan dapat merumuskan arahan mitigasi bencana. Pada bagian ini juga akan menjelaskan ruang lingkup wilayah, sistematika penulisan penelitian dan kerangka berfikir penelitian yang merangkum alur penelitian.

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan dua pertiga wilayahnya adalah perairan laut (Jaelani, 2014). Menurut Susandi (2006) Kondisi negara kepulauan seperti Indonesia dengan luasan perairan yang sangat luas dapat membuat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota secara geografis menghadap Teluk Lampung dengan panjang garis pantai sepanjang 27.01 Km.

Bencana alam di Indonesia sudah sangat sering terjadi dikarenakan letak geografis dan kondisi geologisnya memiliki potensi yang cukup besar terhadap bencana gempa bumi, tsunami, angin topan, banjir, longsor dan lain sebagainya. Dijelaskan dalam UU No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, lokasi geografis Indonesia yang berada pada kawasan rawan bencana maka diperlukannya penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kehidupan dan penghidupan masyarakatnya. Perubahan iklim dapat dikategorikan sebagai bencana karena dampak dari perubahan iklim yang bisa merugikan serta merusak.

Bencana merupakan peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/ atau faktor non alam maupun manusia sehingga

mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Salah satu bencana yang mulai mengancam Kota Bandar Lampung adalah banjir rob yang disebabkan oleh perubahan iklim. Banjir rob mulai terjadi di Kota Bandar Lampung dirasa akibat naiknya air pasang dengan kurun waktu terjadi tahunan secara perlahan.

Perubahan iklim sebenarnya telah kita rasakan secara tidak sadar karena prosesnya yang terbilang lambat, dan dampaknya sendiri dapat berupa kenaikan suhu secara mengglobal, kenaikan muka air laut yang dapat mengakibatkan banjir serta rusaknya infrastruktur daerah, kekeringan, pergeseran musim hujan dan kemarau, perubahan pola hujan dan lain sebagainya. Berbicara dampak, salah satunya berupa kenaikan suhu temperatur bumi yang menyebabkan naiknya volume permukaan air laut akibat dari melelehnya volume es di daerah kutub *Antarctic* dan *Greenland* (Sarwar, 2005).

Dalam 10 tahun terakhir, paras laut meningkat setinggi 0,1-0,3m, lewat model prediksi dapat diperkirakan ada perubahan paras laut antara 0,3-0,5m yang kemungkinan akan menutup area seluas satu juta km² (Roessig dkk, 2004). Berdasarkan keterangan Sarwar dan Roessig dengan mencairnya gletser di daerah kutub artinya hal ini mengindikasikan ancaman untuk negara-negara kepulauan karena dampaknya yang dapat menenggelamkan pulau hingga mengurangi luasan daerahnya. Indonesia dengan karakteristik negara kepulauan kini terancam akibat dari dampak perubahan iklim. Ancaman tersebut terjadi secara perlahan (*slow on set*) ditandai dengan terjadinya kenaikan muka air laut, yang menyebabkan pasang air laut naik sehingga menyebabkan banjir dan abrasi pantai yang tidak dapat dikendalikan. Melihat kondisi ancaman seperti ini wilayah padat penduduk pesisir pantai mulai terancam bencana banjir rob. Menurut BNPB dalam Sitadevi (2016) disebutkan 41 kota pesisir di Indonesia, 32 kota rentan terhadap banjir, 29 kota rentan terhadap tsunami dan 15 kota rentan terhadap gelombang tinggi.

Kota Bandar Lampung rawan terhadap bencana alam, dengan meliputi bencana banjir, tanah longsor, air pasang yang menyebabkan rob, tsunami, gempa bumi dan kekeringan, selain itu juga terdapat risiko abrasi, erosi, dan sedimentasi yang terjadi di wilayah pesisir (ACCCRN, 2010). Hal ini menjadikan bencana

banjir rob sebagai ancaman yang baru-baru ini terjadi di Kota Bandar Lampung dengan dikategorikan kedalam bencana tahunan, karena hanya terjadi beberapa kali dalam setahun. Banjir rob sendiri telah melanda bagian pesisir Kota Bandar Lampung tepatnya di Kecamatan Bumi Waras dengan wilayah yang terdampak adalah Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras dan Kelurahan Sukaraja. Salah satu dampak dari perubahan iklim yang menyebabkan naiknya permukaan air laut dan banjir rob yaitu dapat menyebabkan rusaknya infrastruktur, abrasi di wilayah pesisir/pinggir pantai, timbulnya bencana sosial seperti penyakit akibat anomali cuaca (ACCCRN, 2010).

Perubahan iklim berpotensi menyebabkan banjir melalui peningkatan curah hujan, peningkatan aliran sungai gletser, dan peningkatan permukaan air laut akibat mencairnya es di kutub bumi atau dalam istilah indonesia dikenal dengan rob (Satterwaite, 2008). Syahailatua (2008) menjelaskan bahwasannya hutan *mangrove, eustary*, daerah rawa bahkan permukiman yang terdapat di daerah pesisir akan mengalami pengurangan luasan lahan apabila kondisi ini berlangsung secara terus menerus tiap tahunnya. Banjir rob sangat amat dapat dirasakan dan terlihat pada kawasan perkotaan yang dekat atau berada di pinggir pantai. Khususnya wilayah permukiman yang berada di pesisir Kota Bandar Lampung yaitu ketiga kelurahan yang telah disebutkan diatas. Kondisi jumlah penduduknya yang terus mengalami peningkatan akan menyebabkan meningkatnya kerentanan pada wilayah itu sendiri apabila tidak disiapkan melalui kesiapsiagaan terhadap bencana. Dickson et al (2012) menyimpulkan bahwa daerah perkotaan akan mengalami potensi kerugian bencana lebih besar dibandingkan perdesaan dikarenakan konsentrasi penduduk dan ekonominya.

Masyarakat kota yang paling rentan terhadap perubahan iklim adalah masyarakat yang tidak dapat beradaptasi pada dampak tersebut, biasanya masyarakat ini adalah masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), karena dinilai akan sulit untuk melakukan *recovery* sendiri. Biasanya MBR tinggal pada daerah permukiman padat dan kumuh, dimana daerah tersebut sangatlah rentan terhadap bencana. Bencana alam juga merupakan suatu kejadian alam yang tidak dapat diprediksi waktu kejadiannya (Desmonda, 2014). Dikarenakan besarnya dampak

yang akan ditimbulkan akibat kenaikan muka air laut maka diperlukannya langkah strategi dalam penanganannya.

Kerentanan wilayah merupakan salah satu kelemahan yang harus diatasi guna mengatasi risiko terhadap bencana. Kerentanan sendiri merupakan rangkaian kondisi yang menentukan apakah bahaya yang terjadi akan dapat menimbulkan bencana atau tidak. Rangkaian kondisi ini umumnya dapat berupa fisik, sosial, dan sikap yang mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam melakukan pencegahan, mitigasi, persiapan dan tindakan tanggap darurat terhadap ancaman bahaya. Jenis-jenis kerentanan dapat diklasifikasikan menjadi kerentanan fisik, kerentanan sosial, kerentanan lingkungan, dan kerentanan ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Kota Bandar Lampung berdasarkan data Badan Pusat Statistik/BPS (2018) memiliki jumlah penduduk kota terbanyak se-Provinsi Lampung, dengan jumlah penduduk pada tahun 2017 sebesar 1,015,910 jiwa. Perkembangan kota Bandar Lampung dapat dilihat sangat pesat, karena tiap tahunnya terus terjadi pembangunan, pembukaan lahan baru permukiman akibat dari peningkatan jumlah penduduk yang akan membutuhkan lahan untuk tempat tinggal. Tidak menutup kemungkinan perkembangan pemukiman padat yang terus terjadi di pesisir Kota Bandar Lampung. Pemukiman tersebut telah ada sejak lama dan semakin berkembang hingga menjadi pemukiman kumuh dan *squatter*. Salah satu hal inilah yang menyebabkan meningkatnya kerentanan yang dimiliki wilayah tersebut. Kecamatan Bumi Waras menjadi salah satu kecamatan yang berada di tepian pantai Kota Bandar Lampung, lebih tepatnya Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras dan Kelurahan Sukaraja.

Bencana Banjir rob yang mulai mengancam tiap tahunnya pada ketiga kelurahan tersebut dinilai dapat merugikan bagi masyarakat setempat. Karena melandanya bencana banjir rob dapat merusak rumah, infrastruktur hingga hilangnya harta benda akibat terbawa arus banjir. Hal ini jika tidak ditangani serius oleh pihak-pihak yang terlibat akan menjadi bencana yang sulit ditangani pada kemudian hari. Ditambah lagi kondisi topografi ketiga kelurahan yang cenderung dataran/landai dengan ketinggian rata-rata 6,6 mdpl karena letaknya yang di pesisir

pantai. Kondisi topografi ini sangatlah rentan terhadap air pasang yang mudah masuk ke area pemukiman secara langsung.

Lokasi pemukiman wilayah studi merupakan salah satu permukiman kumuh yang terdapat di Kota Bandar Lampung. Salah satunya adalah Kelurahan Kangkung dengan total luasan kawasan kumuh sebesar 27,71 Ha dari luas total 48,97 Ha. Tingkat kepadatan penduduk rata-rata pada seluruh kawasan permukiman kumuh sebesar 475 jiwa/hektar dengan tingkat kepadatan bangunan rata-rata sebesar 100,5 unit/hektar. Selain pemukiman kumuh pada daerah studi masih banyak ditemukan *squatter area* dengan kondisi rumah semi permanen diatas permukaan laut.

Bangunan rumah tinggal yang terdapat pada Kelurahan Kangkung sebagian besar merupakan bangunan rumah semi permanen dengan konstruksi lantai terbuat dari bahan semen dan dinding dari bahan bata atap dengan genteng. Berdasarkan data dari Rencana Aksi Perubahan Lingkungan (RAPL) terdapat 1.200 unit atau 52,17% termasuk kategori kumuh. Tidak jauh berbeda dengan Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras dan Sukaraja yang berlokasi bersebelahan dengan Kelurahan Kangkung menggambarkan karakteristik wilayah yang tidak jauh berbeda yang didominasi dengan permukiman penduduk. Pada Kelurahan Bumi Waras wilayahnya didominasi permukiman penduduk seluas 56,76 hektar atau sekitar 77,75% dari luas total yang ada dengan kondisi rumah kategori kumuh sebanyak 14,36%. Sementara di Kelurahan Sukaraja terdapat permukiman kumuh sebesar 12,65% dengan luasan total mencapai 79 hektar.

Hal ini mengindikasikan bahwa daerah tersebut rentan terhadap bencana ditambah lagi dengan kondisi masyarakat di daerah studi yang merupakan masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) sehingga cukup rentan terhadap proses *recovery* ketika terjadi bencana. Identifikasi kerentanan wilayah dan perumusan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana banjir rob merupakan salah satu tindakan yang dapat mengurangi kerentanan pada wilayah tersebut serta dapat meningkatkan kapasitas melalui arahan-arahan strategi terkait peningkatan ketahanan wilayah tersebut.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

“Bagaimana strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana yang tepat berdasarkan tingkat kerentanan wilayah pesisir dari bahaya banjir rob?”

1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan penelitian ini adalah **merumuskan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana berdasarkan tingkat kerentanan wilayah pesisir dari bahaya banjir rob**. Secara merinci proses ini akan menjabarkan melalui identifikasi bahaya banjir rob, identifikasi kerentanan wilayah dan perumusan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana sehingga diharapkan dapat mengurangi kerentanan pada wilayah studi. Peran penataan ruang dalam penelitian ini adalah berupa proses pengembangan dan pecegahan terhadap penataan wilayah pesisir dalam menghadapi bencana yang akan terjadi. Sedangkan proses mitigasinya dapat berupa upaya teknis dalam merespon bahaya banjir rob.

Sasaran yang ditempuh guna mengurangi tingkat kerentanan terhadap bahaya banjir rob melalui penataan ruang berbasis mitigasi bencana antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi bahaya bencana banjir rob di kawasan pesisir;
2. Mengidentifikasi kerentanan wilayah studi (kerentanan sosial, kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, dan kerentanan lingkungan);
3. Merumuskan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua ruang lingkup, yaitu ruang lingkup materi pembahasan penelitian dan ruang lingkup wilayah penelitian. Adapun penjelasan terkait kedua dibawah ini:

1.4.1 Ruang Lingkup Materi

Pembahasan penelitian ini adalah merumuskan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana berdasarkan tingkat kerentanan wilayah pesisir Kota Bandar Lampung dari bahaya banjir rob. Dalam mencapai keseluruhan maksud dan

tujuan penelitian terdapat sasaran-sasaran yang harus teridentifikasi demi tercapainya inti dari penelitian ini. Adapun sasaran-sasaran penelitian ini merupakan batasan penelitian yang dibahas, antara lain sasaran-sasaran tersebut adalah identifikasi bahaya banjir rob, identifikasi kerentanan wilayah pesisir Kota Bandar Lampung, dan penyusunan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana.

Proses pertama yang dilakukan penelitian ini adalah dengan mengidentifikasi bahaya banjir rob yang telah menjadi ancaman Kota Bandar Lampung melalui penjelasan historis bencana dan dampak yang telah terjadi akibat dari bahaya banjir rob. Kedua adalah dengan mengidentifikasi kerentanan wilayah pesisir tersebut terhadap bahaya banjir rob guna selanjutnya untuk dilakukan proses analisis SWOT agar dapat merumuskan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana berdasarkan tingkat kerentanan. Maka dari itu, penelitian ini dapat disimpulkan peran penataan ruang sebagai bentuk intervensi rencana pengembangan yang langsung memberikan pelaksanaan teknis pencegahan dalam bentuk mitigasi bencana bahaya banjir rob.

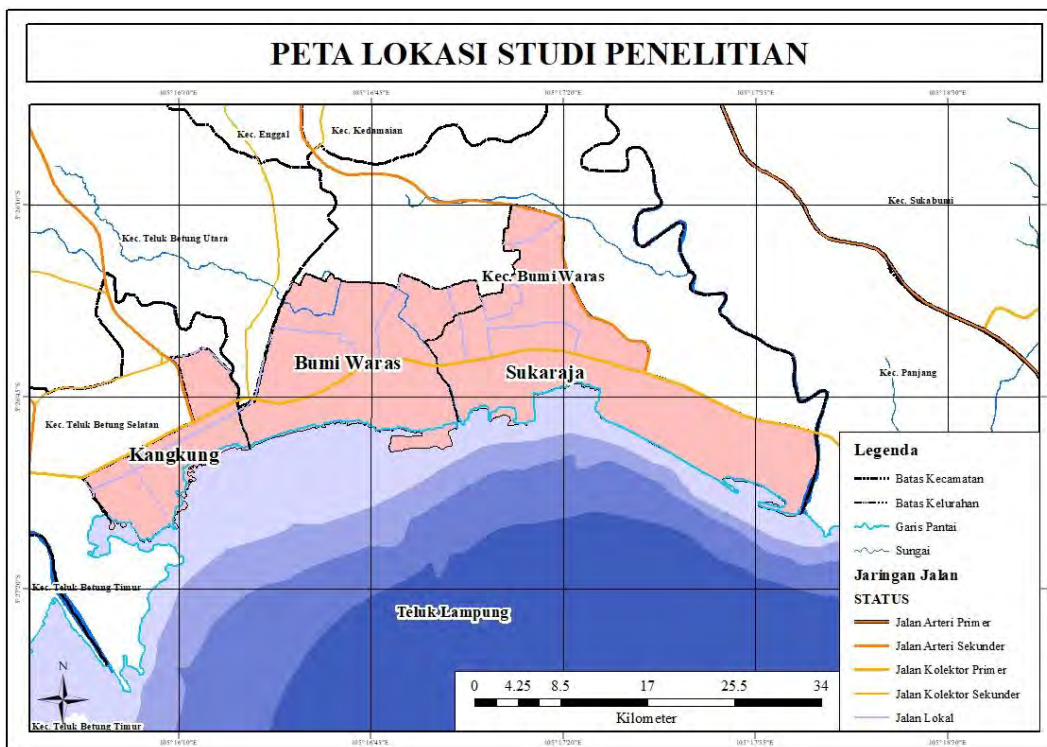
1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Lingkup penelitian studi berada di wilayah pesisir Kota Bandar Lampung tepatnya di Kecamatan Bumi Waras dengan terdapat tiga kelurahan, yaitu Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras, dan Kelurahan Sukaraja. Pertimbangan wilayah studi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ramadhany (2012) dimana penelitian tersebut berlokasi di pinggir pantai Kota Semarang, artinya wilayah Kota Bandar Lampung yang berada di pesisir pantai memiliki potensial ancaman dampak perubahan iklim (banjir rob) karena terdapat wilayah pemukiman dan kegiatan kompleks lainnya.

Lokasi penelitian memiliki topografi yang bersifat dataran dan merupakan kawasan padat penduduk perkotaan dengan lokasi berada di pesisir. Selain itu, ketiga kelurahan dipilih berdasarkan hasil literasi peneliti di beberapa media massa Kota Bandar Lampung yang sering memberitakan bahwa seringnya terjadi bencana banjir rob di Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras, dan Kelurahan Sukaraja. Maka dari itu peneliti memilih lokasi ketiga kelurahan tersebut untuk

dijadikan wilayah penelitian agar dapat mengetahui tingkat kerentanan wilayahnya yang selanjutnya akan dilakukan penyusunan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana. Secara geografis lokasi wilayah studi terdapat di Kecamatan Bumi Waras, wilayah studi terdiri atas tiga kelurahan dari total lima kelurahan yang terdapat pada kecamatan tersebut. Secara administratif wilayah studi memiliki batas-batas sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Bumi Raya dan Kelurahan Garuntang;
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Lampung;
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Way Lunik;
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Pesawahan.



Sumber: Hasil Olahan GIS Peneliti, 2019

GAMBAR 1.1
PETA WILAYAH STUDI PENELITIAN

1.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan judul Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung Terhadap Ancaman Banjir Rob tidaklah terlepas dari dari sumber-sumber penelitian terdahulu untuk dapat membantu sebagai rekomendasi serta mencari variabel dan indikator dalam penelitian.

TABEL I. 1
PENELITIAN TERDAHULU

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Indikator	Pembahasan
1	Asian Cities Climate Change Resilience Network (ACCCRN) - (2010)	Strategi Ketahanan Kota Bandar Lampung Terhadap Perubahan Iklim 2011-2030	Strategi Ketahanan Kota Bandar Lampung dalam merespon perubahan iklim	Pada penelitian ini, dapat disimpulkan pembahasannya mengenai rekomendasi untuk pemerintah bagaimana strategi yang tepat untuk ketahanan kota terhadap dampak perubahan iklim, membuat pedoman untuk adaptasi, dan mengintegrasikan kegiatan antar lembaga baik level pemerintah maupun lembaga internasional yang berkomitmen terhadap dampak perubahan iklim
2	Maria Ayu Wulandari dan Sunarti (2013)	Tipologi Kerentanan Permukiman Kumuh Kawasan Pesisir Terhadap Perubahan Iklim di Kota Tegal	Kerentanan Wilayah Permukiman Kumuh	Pada penelitian ini dapat disimpulkan membahas variasi tipologi kerentanan permukiman kumuh pesisir terhadap perubahan iklim, yang diharapkan dapat menjadi masukan dalam menyusun kebijakan untuk merespon ancaman dampak perubahan iklim di Kota Tegal
3	Novia Riska Kumalasari (2014)	Kapasitas Adaptasi terhadap Kerentanan dan Bencana Perubahan Iklim di Tambak Lorok Kelurahan Tanjung Mas Semarang	Kapasitas masyarakat untuk beradaptasi dengan kerentanan	Penelitian ini memiliki bahasan untuk mengetahui kapasitas adaptasi terhadap adanya kerentanan dan bencana rob sebagai dampak perubahan iklim yang terjadi di permukiman pesisir Tambak Lorok,
4	Apriliawan Setiya Ramadhany, Agus Anugroho DS, dan Petrus	Daerah Rawan Genangan Rob di Wilayah Semarang	Luasan daerah yang tergenang rob	Penelitian ini membahas terkait luas genangan rob pada wilayah penelitian dan tingkat kerawanan terhadap genangan rob yang terjadi di Semarang,

No	Nama Penulis	Judul Penelitian	Indikator	Pembahasan
	Subardjo (2012)			
5	Medhiansyah Putra Prawira dan Adjie Pamungkas (2014)	Mitigasi Kawasan Rawan Banjir Rob di Kawasan Pantai Utara Surabaya	Identifikasi kerentanan wilayah dan upaya mitigasi	Penelitian ini membahas bencana banjir rob yang melanda pantai utara surabaya beserta dampak yang ditimbulkan dan mengidentifikasi kerentanan sehingga dapat merekomendasikan mitigasi bencana

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2019

1.6 Manfaat Studi

Studi yang dilakukan adalah mengidentifikasi kerentanan wilayah dari potensi bencana banjir rob. Berikut merupakan manfaat yang diperoleh dari studi ini:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah dapat memberikan edukasi serta pengaruh dalam bidang akademisi, di lingkup konsep dan materi yang digunakan peneliti. Maka dari itu penelitian ini dapat membantu mahasiswa atau peneliti lainnya dalam penelitian selanjutnya untuk dikembangkan lagi.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat Kepada Pemerintah Daerah

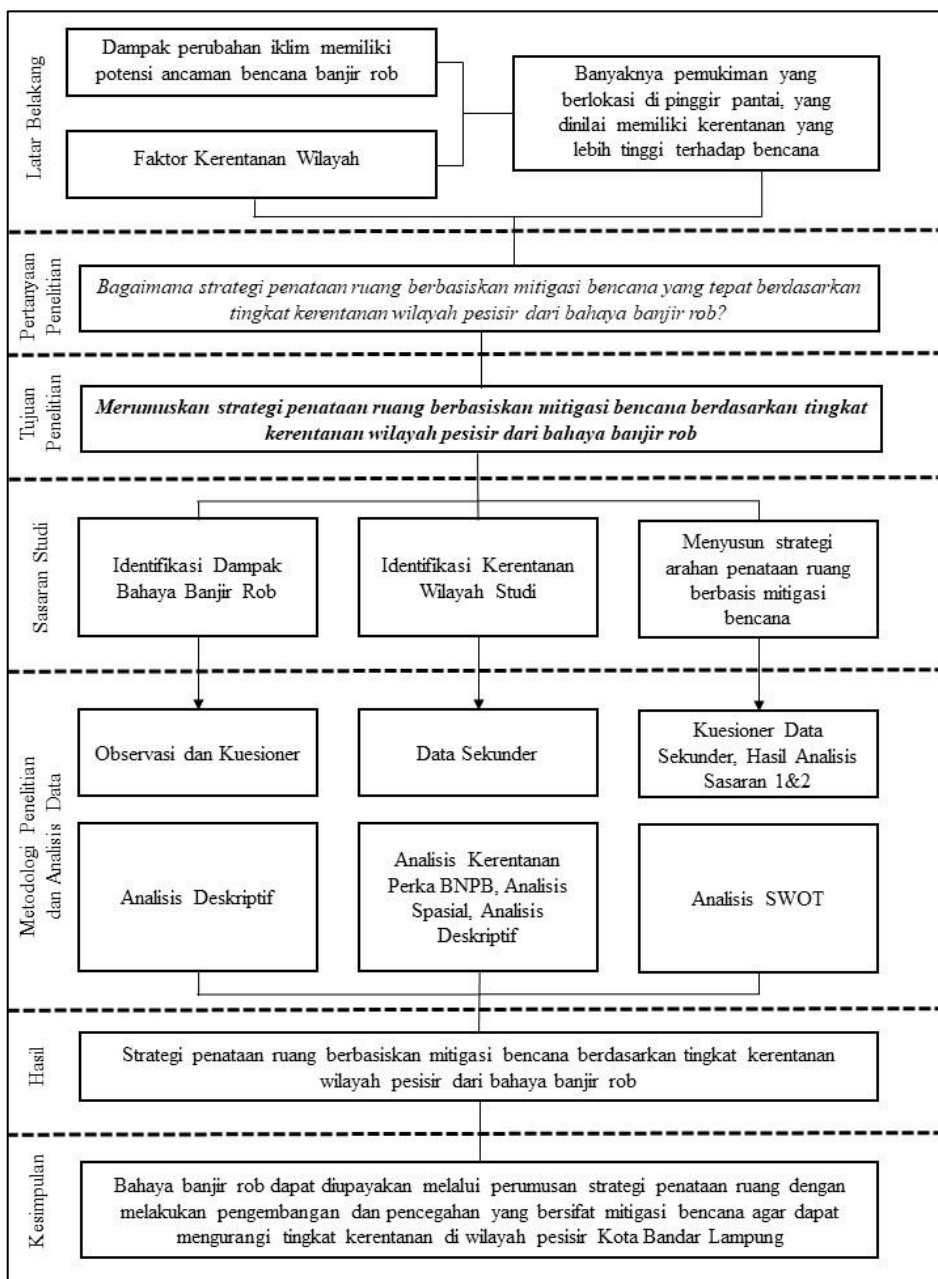
Manfaat praktis yaitu hasil dari penelitian dapat digunakan oleh pemerintah Kota Bandar Lampung sebagai masukan atau rekomendasi dalam mengurangi kerentanan pada wilayah pesisir terhadap ancaman banjir rob serta dapat meningkatkan ketahanan dalam menghadapi bencana.

2. Manfaat Kepada Masyarakat

Manfaat bagi masyarakat dari penelitian ini adalah dapat memberikan pengetahuan terkait bahaya banjir rob dan tingkat kerentanan wilayahnya,

sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap bencana banjir rob.

1.7 Kerangka Berpikir



Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2019

**GAMBAR 1.2
KERANGKA BERFIKIR PENELITIAN**

1.8 Metode Penelitian

1.8.1 Metode Pengumpulan Data

Metodelogi pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Hal ini merupakan teknik yang dilakukan untuk memperoleh data dan informasi. Pengumpulan data primer akan dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner ke masyarakat. Sedangkan pengumpulan data sekunder didapatkan melalui kajian studi literatur dan survey instansi. Teknik pengumpulan data adalah salah satu faktor penting agar memperoleh data yang diinginkan dengan tujuan penelitian. Moleong (2007) mendefinisikan bahwa tujuan penggunaan teknik penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian dalam berbagai bentuk sumber data. Terdapat dua teknik pengumpulan data yang akan dijabarkan sebagai berikut ini:

1.8.1.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti pada saat observasi lapangan, penyebaran kuesioner, dan wawancara pada masyarakat. Pengambilan data primer dilakukan untuk memperoleh data dan informasi terkait kondisi eksisting, situasi, permasalahan pada wilayah studi. Pengumpulan data primer dilakukan guna membantu menjawab dari pertanyaan-pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Observasi lapangan dilakukan di Kecamatan Bumi Waras Kota Bandar Lampung, lebih tepatnya berada di tiga kelurahan tersebut yang berlokasi tepat berada di pesisir Kota Bandar Lampung. Lebih tepatnya Kelurahan Kungkung, Kelurahan Bumi Waras, dan Kelurahan Sukaraja. Pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan cara berikut ini:

a. Kuesioner

Metode pengumpulan data pada penelitian ini juga menggunakan kuesioner, Menurut Sugiyono (2009) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya. Biasanya kuesioner yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda atau bentuk lain, dengan dimaksudkan

pertanyaan yang diberikan dapat digunakan untuk mengukur pendapat, jawaban, dan sejauh mana pengetahuannya.

Secara teknis dalam penelitian ini kuesioner yang disebar ke masyarakat pada daerah penelitian merupakan pertanyaan-pertanyaan terkait untuk menjawab sasaran pertama dalam mengidentifikasi bahaya banjir rob yang melanda wilayah pesisir Kota Bandar Lampung. Adapun variabel yang dimaksudkan dalam kuesioner penelitian tersebut adalah informasi responden, pengetahuan terkait bencana, ketahanan dan tanggap darurat bencana menurut masyarakat.

b. Observasi Lapangan

Dalam pengumpulan data primer, peran observasi lapangan sangatlah penting guna membantu mengumpulkan informasi-informasi terkait penelitian. Observasi lapangan dapat berupa mengamati dan mengidentifikasi langsung secara mendetail kondisi lapangan. Pada intinya teknik ini melakukan pencatatan secara sistematis objek yang diperlukan untuk mendukung penelitian (Sarwono, 2006).

Secara teknis pada penelitian ini observasi lapangan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan mendokumentasikan karakteristik kondisi pada daerah wilayah studi. Hal ini dilakukan agar dapat lebih menggambarkan bagaimana kondisi daerah penelitian. Maka dari itu hasil observasi yang dilakukan dapat menjadi landasan dalam analisis yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

1.8.1.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung dari sumber pertama, artinya data tersebut dikumpulkan secara kolektif dari instansi-instansi terkait yang disesuaikan dengan kebutuhan data.

TABEL I. 2
KEBUTUHAN DATA PENELITIAN

Sub Output	Analisis	Rincian Analisis	Kebutuhan Data
Program Penanggulangan Bencana	Analisis SWOT untuk strategi Penanggulangan Bencana	Arahan penataan ruang dalam merumuskan strategi/program penataan ruang berbasis terhadap dampak perubahan iklim (banjir rob) di Pesisir Kota Bandar Lampung	RTRW, RDTR Kota Bandar Lampung
		Arahan strategi kesiapsiagaan dalam merespon bencana di Kota Bandar Lampung	Kebijakan/Program khusus dalam kebencanaan yang dikeluarkan oleh BPBD/BNPB
Peta Kerentanan	Analisis Kerentanan	Rasio Jenis Kelamin	Per Kelurahan
		Rasio Kelompok umur	
		Rasio Penduduk Miskin	
Identifikasi Bahaya Banjir Rob	Analisis Deskriptif	Historis Bencana	Perkelurahan
		Dampak Bencana	
		Kesiapan Masyarakat	

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2019

1.8.2 Penentuan Jumlah dan Kriteria Sampel

Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif, sehingga dalam penentuan jumlah sampel penelitian ini, peneliti menggunakan metode Slovin dalam penentuan jumlah sampel. Pada metode Slovin terdapat rumus/formula slovin yang digunakan untuk menghitung jumlah sampel minimum apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti. Secara umum, dalam menentukan ukuran sampel dapat dibagi kedalam dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan statistika, dan (2) pendekatan non statistika, subyektifitas peneliti dalam pendekatan non statistika dianggap terlalu besar dalam menentukan ukuran sampel, sehingga kecenderungan preferensi peneliti sangat terlihat untuk lebih memilih pendekatan statistika (Setiawan, 2007).

Rumus Slovin sendiri termasuk kedalam pendekatan statistika yang biasa digunakan banyak peneliti dalam penelitian survey. Adapun penentuan jumlah sampel menurut rumus Slovin dengan menggunakan jumlah penduduk di wilayah penelitian adalah:

TABEL I. 3
PENENTUAN JUMLAH SAMPEL TIAP KELURAHAN

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk
1	Bumi Waras	13784
2	Kangkung	18500
3	Sukaraja	10351
Jumlah		42635

Sumber: Kelurahan Wilayah Studi, 2019

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Rumus Slovin

Dimana:

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi penduduk

e : batas toleransi eror dalam penentuan jumlah sampel penelitian

$$n = \frac{42635}{1 + (42635 (0.1)^2)} = 99.76$$

Sumber: Hasil Perhitungan Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus slovin dengan jumlah populasi wilayah studi sebesar 42635 jiwa dan tingkat kepercayaan sebesar 90%, maka *margin of error*-nya adalah 10%. Dari perhitungan diatas dihasilkan jumlah sampel yang di bulatkan menjadi 100 sampel. Sampel juga ditentukan dengan metode *purposive sampling*, karena dinilai tingkatan bahaya dan jumlah populasi pada lokasi studi berbeda-beda. *Purposive Sampling* sendiri menurut des (2006) adalah suatu metode teknik pengambilan sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan berdasarkan adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Maka dari itu peneliti merumuskan kriteria responden berdasarkan metode *purposive sampling* dengan tujuan agar responden dapat membantu memudahkan menjawab tujuan dan sasaran dalam penelitian ini, antara lain kriteria responden yang dimaksud adalah:

1. Responden merupakan masyarakat pesisir Kota Bandar Lampung (Kel. Kangkung, Kel. Bumi Waras, dan Kel. Sukaraja);
2. Responden Kepala Keluarga/Sudah dewasa yang dapat mewakili;
3. Responden dapat memahami pertanyaan yang diberikan
4. Hanya boleh satu responden tiap satu rumah yang dikunjungi

1.8.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, analisis kerentanan, dan analisis SWOT. Masing-masing analisis digunakan untuk menjawab tiap sasaran penelitian, adapun penjelasan metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan

1.8.3.1 Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif menurut Sugiyono (2009) digunakan untuk menjelaskan keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri) tanpa membuat perbandingan dan mencari hubungan variabel itu dengan variabel yang lain. Berdasarkan pengertian di atas dapat diartikan bahwa metode ini dilakukan dengan pendekatan secara kuantitatif dengan tujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan menjelaskan fakta-fakta terkait hubungan antar variabel yang dicari.

Artinya analisis ini digunakan dalam menjawab sasaran pertama guna mendeskripsikan hasil data primer dari kuesioner yang telah disebar ke masyarakat oleh peneliti. Variabel mandiri yang dimaksud adalah data terkait historis bahaya bencana banjir rob seperti: (1) intensitas kejadian banjir rob dalam setahun. (2) lama genangan banjir rob, dan (3) tinggi genangan banjir rob. Pada analisis ini bahaya digambarkan dengan penjelasan variabel-variabel tersebut dari hasil kuesioner yang menjelaskan historis kebencanaan dan dampak bencana banjir rob. Berdasarkan data historis kejadian bencana dan dampak yang terjadi akibat dari banjir rob berdasarkan fakta-fakta terkait, selanjutnya peneliti berusaha untuk menginterpretasikan agar dapat menggambarkan kelas bahaya pada daerah penelitian.

1.8.3.2 Analisis Kerentanan dengan Metode Skoring

Analisis ini merupakan analisis kerentanan yang dikeluarkan oleh BNPB dengan Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 yang dilakukan dengan metode skoring. Secara teknis metode skoring pada analisis kerentanan dengan memberikan rentang nilai pada kelas tinggi, sedang dan rendah. Pada analisis kerentanan terdapat empat aspek kerentanan yang digunakan dalam analisis kerentanan dalam penelitian yaitu kerentanan fisik, kerentanan ekonomi, kerentanan sosial dan kerentanan lingkungan.

a. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial menurut Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 terdiri dari parameter kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan terdiri dari rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin, dan rasio penduduk cacat. Secara spasial, masing-masing nilai parameter didistribusikan di wilayah pemukiman per desa/kelurahan dalam bentuk grid raster (piksel) berdasarkan acuan data *WorldPop* atau metode dasimetrik yang telah berkembang.

Menurut Khomaruddin (2010) dalam Buku Risiko Bencana Indonesia (2016) Setiap piksel merepresentasikan nilai parameter sosial (jumlah jiwa) di seluruh wilayah pemukiman. Pendistribusian nilai parameter sosial dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$X_d = \sum_{i=1}^n p_i \quad (1)$$

$$p_i = \sum_{j=1}^n p_{ij} \quad (2)$$

$$p_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sum_{i,j=1}^k S_{ij}} \times X_d \quad (3)$$

Dimana:

X_d adalah jumlah populasi di dalam unit administrasi;

P_i adalah jumlah populasi di dalam pemukiman ke- i ;

P_{ij} adalah jumlah populasi di polygon ke- j di dalam pemukiman ke- i ;

S_{ij} adalah polygon ke- j di dalam pemukiman ke- i didalam unit administrasi;

n adalah jumlah polygon di dalam pemukiman didalam unit administrasi

Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan sosial dengan bobot nilai masing parameter yang telah ditentukan pada tabel dibawah ini:

TABEL I. 4
PARAMETER KERENTANAN SOSIAL

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Penduduk	60	<500 jiwa/ha	500-1000 jiwa/ha	> 1000 jiwa/ha	Kelas / Nilai Maks Kelas
Kelompok Rentan					
Rasio Jenis Kelamin (10%)	40	> 40	20-40	<20	
Rasio Kelompok Umur Rentan (10%)		<20	20-40	>40	
Rasio Penduduk Miskin (10%)					
Rasio Penduduk Cacat (10%)					

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

b. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik terdiri dari parameter rumah, fasilitas umum dan fasilitas kritis. Jumlah nilai rupiah rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis dihitung berdasarkan kelas bahaya di area yang terdampak. Distribusi spasial nilai rupiah untuk parameter rumah dan fasilitas umum dianalisis berdasarkan sebaran wilayah pemukiman seperti yang dilakukan untuk analisis kerentanan sosial.

Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan sosial dengan bobot nilai masing parameter yang telah ditentukan pada tabel dibawah ini:

TABEL I. 5
PARAMETER KERENTANAN FISIK

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Rumah	40	<400 juta	400 - 800 juta	> 800 juta	Kelas / Nilai Maks Kelas
Fasilitas Umum	30	<500 juta	500 juta - 1 M	> 1M	
Fasilitas Kritis	30	<500 juta	500 juta - 1 M	> 1M	

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

c. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi terdiri dari parameter kontribusi PDRB dan lahan produktif. Nilai rupiah lahan produktif dihitung berdasarkan nilai kontribusi PDRB pada sektor yang berhubungan dengan lahan produktif (seperti sektor pertanian) yang dapat diklasifikasikan berdasarkan data penggunaan lahan.

Nilai rupiah untuk parameter ekonomi dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$RLP_i = \frac{PLP_{tot-i}}{LLP_{tot-i}} \times LLP_{desa-i} \quad (1)$$

$$RPP_{desa-i} = \frac{RPP_{KK}}{LKK} \times LD_i \quad (2)$$

Dimana:

- RLP_i : Nilai rupiah lahan produktif kelas penggunaan lahan ke-i di tingkat Desa/Kelurahan;
- PLP_{tot-i} : Nilai total rupiah lahan produktif berdasarkan nilai rupiah sektor ke-i di tingkat Kabupaten/Kota;
- LLP_{tot-i} : Luas total lahan produktif ke-i di tingkat Kabupaten/Kota;
- LLP_{desa-i} : Luas lahan produktif ke-i di tingkat Desa/Kelurahan;
- RPP_{desa-i} : Nilai rupiah PDRB sektor di desa ke-i;
- RPP_{KK} : Nilai rupiah PDRB sektor di tingkat Kabupaten/Kota
- LKK : Luas wilayah Kabupaten/Kota;
- LD_i : Luas Desa/Kelurahan ke-i.

Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan sosial dengan bobot nilai masing parameter yang telah ditentukan pada tabel dibawah ini:

TABEL I. 6
PARAMETER KERENTANAN EKONOMI

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Lahan Produktif	60	<50 juta	50 - 200 juta	> 200 juta	Kelas / Nilai Maks Kelas
PDRB	40	<100 juta	100 - 300 juta	> 300	

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

d. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan terdiri dari parameter hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangrove, semak belukar, dan rawa. Setiap parameter dapat diidentifikasi menggunakan data tutupan lahan. Masing-masing parameter dianalisis dengan menggunakan metode skoring sesuai Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 untuk memperoleh nilai skor kerentanan lingkungan.

TABEL I. 7
TABEL PENYUSUNAN KERENTANAN LINGKUNGAN

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Hutan Lindung	30	< 20 Ha	20 - 50 Ha	> 50 Ha	Kelas / Nilai Maks Kelas
Hutan Alam	30	< 25 Ha	25 - 75 Ha	> 75 Ha	
Hutan Bakau/ <i>Mangrove</i>	10	< 10 Ha	10 - 30 Ha	> 30 Ha	
Semak Belukar	10	< 10 Ha	10 - 30 Ha	> 30 Ha	
Rawa	20	< 5 Ha	5 - 20 Ha	> 20 Ha	

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

e. Indeks Kerentanan

Indeks kerentanan banjir rob (IKB) diperoleh dari hasil penggabungan skor kerentanan sosial, fisik, dan ekonomi dengan menggunakan bobot masing-masing komponen kerentanan sebagai berikut:

$$\text{Banjir} : \text{IKB} = (\text{IKS} \times 40\%) + (\text{IKF} \times 25\%) + (\text{IKE} \times 25\%) + (\text{IKL} \times 10\%)$$

1.8.3.3 Analisis SWOT

Penyusunan strategi dalam mengurangi dampak bencana banjir rob yang melanda serta melakukan skema-skema penanggulangan bencana dapat dilakukan berdasarkan hasil dari analisis SWOT. Analisis SWOT dalam perumusan strategi penataan ruang berbasis mitigasi bencana, dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dalam penelitian ini berasal dari dalam wilayah penelitian berupa kekuatan dan kelemahan yang dimiliki wilayah pesisir Kota Bandar Lampung. Sub-faktor internal yang merupakan kekuatan dan kelemahan

pada penelitian ini berasal dari hasil observasi, analisis deskriptif kuantitatif bahaya bencana banjir rob, dan analisis kerentanan.

Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar wilayah penelitian dimana wilayah tersebut tidak dapat mengubah bentuk intervensi yang dapat mempengaruhi kondisi internal wilayah tersebut. Faktor eksternal tersebut dapat berupa peluang dan ancaman pada wilayah penelitian. Sub-faktor eksternal yang merupakan peluang dan ancaman pada penelitian ini berasal dari hasil observasi, analisis konten pengaruh eksternal wilayah pada dokumen RTRW Kota Bandar Lampung, dan analisis kerentanan.

Proses penyusunan formulasi strategi disusun menggunakan hasil analisis SWOT dengan menggabungkan sub-faktor internal dan eksternal sehingga dapat disimpulkan dengan keterkaitan berbagai sub-faktor yang terdapat dalam kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Peneliti sebelumnya akan mengidentifikasi faktor-faktor dari internal dan eksternal sebagai proses *input* untuk matriks TOWS. Namun tidak semua rencana strategis yang disusun dari TOWS Matriks ini digunakan seluruhnya, tapi strategi yang dipilih adalah strategi yang dapat memecahkan isu strategis wilayah studi (Rangkuti, 2011).

TABEL I. 8
TOWS MATRIKS

		<i>INTERNAL</i>	
		<i>Strengths</i>	<i>Weaknesses</i>
<i>EXTERNAL</i>	<i>Opportunities</i>	<i>S-O Strategy</i>	<i>W-O Strategy</i>
	<i>Threats</i>	<i>S-T Strategy</i>	<i>W-T Strategy</i>

Sumber Rangkuti, 2011

Tabel matriks TOWS I.8 diatas merupakan gambaran dari proses penyusunan strategi dari hasil analisis SWOT, dan berikut dibawah ini adalah pengertian dari masing-masing strategi menurut Rangkuti (2011):

- a. *S-O strategies* adalah strategi yang disusun dengan cara menggunakan kekuatan untuk merebut peluang.
- b. *W-O strategies* adalah strategi yang disusun dengan cara meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang yang ada.
- c. *S-T strategies* adalah strategi yang disusun dengan cara menggunakan semua kekuatan untuk mengatasi ancaman.
- d. *W-T strategies* adalah strategi yang disusun dengan cara meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman.

1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi lima bab. Pembagian yang dimaksud adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini akan menjelaskan hal yang mendasari dilakukannya penelitian, terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan, sasaran, ruang lingkup, metode penelitian, sistematika penulisan dan juga kerangka berpikir yang menjadi alur penelitian ini.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab kedua ini akan dilakukannya pembahasan mengenai teori-teori dasar dan perkembangan fenomena yang digunakan dalam penelitian. Adapun hal-hal yang akan dibahas pada bagian ini meliputi tinjauan teoritis terhadap bahaya dampak perubahan iklim, kerentanan wilayah, pengurangan risiko bencana, strategi ketahanan, dan konsep mitigasi berbasis tata ruang.

BAB III Gambaran Umum Wilayah Studi

Pada bab ketiga ini akan menjelaskan mengenai gambaran umum studi penelitian yaitu Kota Bandar Lampung, Kecamatan Bumi

Waras (Kelurahan Kangkung, Kelurahan Bumi Waras, dan Kelurahan Sukaraja).

BAB IV Analisis

Analisis dan pembahasan berisi mengenai data-data yang dibutuhkan yang telah berhasil dikumpulkan serta hasil perhitungan dan pengukuran data yang telah diambil, berdasarkan pada alat yang digunakan untuk menganalisis.

BAB V Kesimpulan dan Rekomendasi

Bab kesimpulan memuat kesimpulan hasil studi secara utuh, serta rekomendasi yang dihasilkan, serta catatan kelemahan pada penelitian.

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)