BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim memberikan dampak yang nyata pada kehidupan masyarakat dan kondisi suatu kawasan di berbagai belahan dunia. Peneliti yang fokus pada fenomena perubahan iklim masih mempertimbangkan perubahan iklim telah benar-benar terjadi dan dampaknya telah dapat dirasakan, tetapi bukti-bukti telah mulai teridentifikasi. Penelitian terkait perubahan iklim telah mengidentifikasi potensi dampak perubahan iklim, dampak pada seluruh aspek kehidupan, seperti pertanian, kehutanan, sumber daya air, kawasan pesisir, spesies dan kawasan alami, dan pada akhirnya akan berpengaruh pada kesehatan manusia (IPCC, 2007). Negara-negara yang berada di sekitar kawasan Pasifik hingga Indonesia khususnya negara-negara kepulauan memilki ancaman terhadap kenaikan muka air laut. Masyarakat di kawasan bantaran sungai memiliki ancaman tehadap banjir dan intensitas hujan yang lebih tinggi pada skala yang lebih luas. Daerah-daerah yang mengalami kekeringan semakin lama/panjang mengalami musim kering tersebut. Dampak perubahan iklim cukup sulit untuk diidentifikasi dan dibedakan pada kawasan perkotaan karena karakteristik kota yang cenderung kompleks, konsentrasi dari sekelompok orang, aktivitas, ekosistem, dan layanan yang berbeda-beda. Dampak perubahan iklim akan berbeda pada karakteristik kawasan tertentu. Perubahan iklim semakin mempengaruhi kota pada zona pesisir, dan rumah tangga di daerah berpenghasilan rendah pada khususnya (*Middelbeek et al, 2013*).

Perubahan iklim dapat menimbulkan kerugian melalui kejadian bencana perubahan iklim. Bencana adalah suatu gangguan serius terhadap masyarakat yang menimbulkan kerugian secara meluas dan dirasakan oleh masyarakat, berbagai material/aset/inrastruktur dan lingkungan (alam) dimana dampak yang ditimbulkan melebihi kemampuan manusia guna mengatasinya dengan sumber daya yang ada (Twigg, 2015). Pemerintah Indonesia mendefinisikan bencana secara umum 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 faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No. 24 Tahun 2007). Pengertian bencana yag sudah dijabarkan pada dasarnya memberikan perhatian yang sama bahwa bencana dapat menimbulkan kerugian bagi manusia, lingkungan dan infrastruktur. Bencana dapat dipengaruhi oleh faktor alam dan non alam dimana salah satu faktor alam yang mampu menyebabkan bencana adalah perubahan iklim. Bencana perubahan iklim merupakan bencana yang disebabkan dan

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

dipengaruhi oleh perubahan iklim. Beberapa jenis bencana akibat perubahan iklim antara lain kebakaran hutan, banjir, longsor, kekeringan, angin ribut, abrasi, dan genangan (*Puteri et al, 2009*).

Kota-kota besar dan berstatus sebagai kota metropolitan di Indonesia khususnya di Pulau Jawa mayoritas berada di kawasan pesisir. Kota Jakarta, Kota Semarang dan Kota Surabaya merupakan kota-kota pusat pertumbuhan bagi wilayah-wilayah sekitarnya yang berada di pesisir utara Pulau Jawa. Pertumbuhan kota-kota pesisir mengalami pengingkatan yang sangat pesat dibarengi pula oleh permasalahan lingkungan seperti banjir, kenaikan muka air laut, penurunan muka tanah, dan terjadinya rob yang disebabkan oleh adanya perubahan iklim. Kota Semarang memiliki berbagai permasalahan tersebut dimana intensitas kejadian rob/banjir di wilayah utara Kota Semarang semakin sering terjadi saat musim penghujan dan kondisi penurunan muka tanah di wilayah tersebut juga terus berlangsung.

Perubahan iklim yang membawa dampak kenaikan muka air laut mengancam wilayah pesisir Kota Semarang. Wilayah pesisir Kota Semarang diprediksi akan tergenang setinggi 16 cm dengan luas genangan mencapai 2.672,2 Ha dalam 20 tahun mendatang akibat kenaikan muka air laut. Selain kenaikan muka air laut, Kota Semarang juga memiliki permasalahan penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang akan memperparah terjadinya genangan atau banjir/rob di beberapa wilayah pesisir Kota Semarang (Diposaptono, 2009). Rob/genangan yang terjadi di Kota Semarang sangat dipengaruhi oleh laju penurunan muka tanah peisir Kota Semarang dan kenaikan muka air laut yang terjadi. Genangan rob di wilayah pesisir Kota Semarang diperkirakan mencapai luas 17.692,45 ha pada tahun 2030 jika kenaikan muka air laut terus terjadi dan penurunan muka tanah tidak dapat dikendalikan (Nugroho, 2013). Kondisi pada tahun 2014 luas banjir rob di Kecamatan Semarang Utara akibat kenaikan muka air laut seluas 823,545 ha (*Handoyo et al, 2016*). Banjir/rob yang semakin sering terjadi di wilayah pesisir Kota Semarang akan menimbulkan dampak kerugian bagi kerusakan infrastruktur, terhambatnya proses mobilisasi penduduk maupun logistik, perekonomian, serta akan menghambat kegiatan atau aktivitas warga yang terdampak. Selain banjir dan rob yang mengancam pesisir Kota Semarang, dampak perubahan iklim berupa kekeringan dan tanah longsor juga menjadi permasalahan yang harus dihadapi oleh Kota Semarang. Berbagai jenis bencana perubahan iklim yang terjadi di Kota Semarang tersebut menjadi permasalahan yang harus segera mendapat perhatian untuk segera diselesaikan. Bencana-bencana yang dipengaruhi oleh perubahan iklim yang mengancam suatu wilayah (Kota Semarang) akan mempengaruhi tingkat risiko wilayah (Kota Semarang) tersebut terhadap perubahan iklim.

Risiko didefinisikan sebagai suatu ukuran dari kemungkinan kerusakan jiwa, harta benda dan/atau lingkungan, yang dapat terjadi apabila ancaman menjadi kenyataan, termasuk tingkat keparahan yang diantisipasi dari konsekuensi terhadap manusia (IPCC, 2007). Risiko perubahan iklim merupakan akibat dari fenomena perubahan iklim yang terjadi. Risiko perubahan iklim

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

dipengaruhi oleh tingkat bahaya dan kerentanan suatu wilayah. Risiko perubahan iklim merupakan salah satu akibat dari adanya fenomena perubahan iklim. Risiko perubahan iklim akan berbeda disetiap wilayah sesuai dengan karakteristiknya. Namun, secara garis besar wilayah pesisir merupakan wilayah dengan tingkat risiko yang besar.

Risiko perubahan iklim pada suatu wilayah perlu dikurangi melalui perencanaan wilayah tersebut. Perencanaan tata ruang/*spatial planning* memiliki peran yang besar dalam menekan risiko perubahan iklim. Rencana tata ruang digunakan sebagai suatu alat untuk membentuk dimensi lingkungan terbangun termasuk didalamnya yaitu kebijakan sosio-spasial, fisik dan lingkungan yang memiliki dampak besar terhadap kota yang resilient/berketahanan (Jabareen, 2013). Perencanaan tata guna lahan dan rencana strategis wilayah merupakan salah satu alat utama untuk meminimalisir dampak dari perubahan iklim dan peran pemerintah daerah merupakan salah satu peran kunci dalam membangun respon adaptasi terhadap perubahan iklim (Wilson, 2006). Perencanaan spasial yang merupakan wujud dari rencana tata guna lahan dan perencanaan infrastruktur perlu diintegrasikan dengan fenomena perubahan iklim untuk mengurangi dampak negatif perubahan iklim dan menurunkan risiko wilayah perencanaan terhadap perubahan iklim.

Dampak negatif perubahan iklim dapat direduksi melalui upaya mitigasi yang berupaya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan upaya mitigasi yang difokuskan pada penggunaan energi yaitu melalui konversi energi menjadi energi terbarukan. Tata ruang dapat menjadi solusi pengurangan risiko perubahan iklim melalui upaya mitigasi pengurangan emisi gas rumah kaca jika pengambilan kebijakan didasarkan pada upaya-upaya mitigasi perubahan iklim. Perubahan guna lahan yang terjadi dari kawasan non-terbangun menjadi kawasan terbangun akan memicu peningkatan emisi gas rumah kaca. Tahun 1981 hingga tahun 2011 total wilayah metropolitan Taipei (Taiwan) mengalami peningkatan lahan terbangun sebesar 122% dari total wilayah sedangkan peningkatan emisi CO_2 mengalami peningkatan sebesar 220%. Kenaikan emisi CO_2 selama 30 tahun tersebut paling besar disumbang oleh kawasan industri yang berada dibagian tengah dan barat metropolitan Taipei dimana lokasi tersebut didesain dan direncanakan sebagai zona industri terbesar (*Wang et al, 2017*). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan lahan akan sangat berpengaruh terhadap pemicu perubahan iklim. Sehingga, perlu dilakukan pengurangan risiko perubahan iklim mulai dari dasar yaitu perencanaan tata ruang/ *spatial planning* sebagai wujud dari perencanaan pemanfaatan lahan/guna lahan. Kebijakan penataan ruang yang bersifat spasial perlu direncanakan dengan berbasis pada mitigasi perubahan iklim agar mampu menekan peningkatan emisi gas rumah kaca atau dengan kata lain perencanaan tata ruang seharusnya terpadu dengan fenomena dan risiko perubahan iklim.

Kajian risiko terhadap perubahan iklim sudah banyak dilakukan di Kota Semarang namun belum ada yang mengaitkan risiko tersebut dengan pemanfaatan lahan dan rencana tata ruang Kota

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Semarang. Kajian-kajian mengenai risiko perubahan iklim di Kota Semarang oleh peneliti terdahulu yaitu MercyCorps (2010) dan tim akademisi Undip (2016) dilakukan sampai tingkat risiko kelurahan-kelurahan di Kota Semarang terhadap perubahan iklim dan menggunakan data-data sekunder untuk menilai tingkat risikonya. Perencanaan tata ruang sebagai alat pengendali perubahan iklim seharusnya terpadu dan mempertimbangkan fenomena perubahan iklim. Kajian risiko perubahan iklim yang sudah dilakukan perlu dikaitkan dengan pemanfaatan lahan eksisting dan rencana tata ruang Kota Semarang yang direpresentasikan melalui rencana struktur dan pola ruang. Hal ini akan menggambarkan kondisi penggunaan lahan di Kota Semarang yang berada pada lokasi yang berisiko tinggi dan apakah rencana tata ruang Kota Semarang saat ini sudah mempertimbangkan adanya fenomena perubahan iklim yang terjadi.

Risiko perubahan iklim di Kota Semarang secara umum lebih besar di wilayah pesisirnya. Salah satu penentunya adalah tingginya kejadian bencana akibat perubahan iklim yang terjadi di wilayah pesisir Kota Semarang. Berdasarkan data laporan BPBD Kota Semarang, selama tahun 2015 telah terjadi 48 kali bencana banjir yang melanda wilayah pesisir Kota Semarang. Oleh karena itu perencanaan tata ruang yang memperhatikan fenomena dan risiko perubahan iklim penting dilakukan karena untuk mencapai keberlanjutan pembangunan di Kota Semarang perlu memperhatikan isu-isu terkait pembangunan yang terjadi.

Kota Semarang sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia dan menjadi pusat pemerintahan dan perekonomian Jawa Tengah memiliki intensitas aktivitas penduduk dan pemanfaatan ruang yang tinggi. Kondisi ini akan memicu peningkatan emisi gas rumah kaca jika semakin banyak lahan atau kawasan konservasi yang mengalami konversi menjadi kawasan terbangun dengan intensitas kegiatan manusia yang tinggi. Intensitas pemanfaatan ruang telah diatur dalam rencana tata ruang yang bersifat spasial yaitu rencana pola ruang. Oleh karena itu, perlu adanya keterpaduan dan kesesuaian antara rencana tata ruang yang disusun dengan fenomena perubahan iklim supaya mampu mencegah dampak perubahan iklim yang terjadi. Penataan ruang yang berbasis mitigasi perubahan iklim diperlukan agar risiko dari perubahan iklim terhadap suatu wilayah dapat diminimalisir. Berdasarkan penjelasan tersebut maka penelitian ini berupaya untuk mengidentifikasi dan menentukan tipologi risiko wilayah Kota Semarang dalam menghadapi perubahan iklim berdasarkan pemanfaatan lahan dan rencana pemanfaatan lahan di masa depan yang terwujud dalam rencana tata ruang.

Kajian tipologi risiko kawasan di Kota Semarag perlu dilakukan untuk melihat kondisi Kota Semarang secara fisik (lahan) terhadap risiko perubahan iklim yang terjadi. Tipologi risiko wilayah Kota Semarang perlu diidentifikasi dan dinilai berdasarkan tingkat kesesuaian pemanfaatan lahan terhadapp risiko perubahan iklim dan risiko perencanaan kawasan (rencana pola ruang) terhadap perubahan iklim. Risiko perubahan iklim, pemanfaatan lahan eksisting dan rencana pemanfaatan

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

lahan menjadi dasar untuk menilai kesesuaian pemanfaatan lahan dan risiko perencanaan kawasan. Risiko perubahan iklim merupakan komponen yang dirumuskan oleh peneliti yang berbasis akademisi sedangkan pemanfaatan lahan menjadi komponen dengan pengaruh *stakeholder* didalam perencanaan dan pengawasannya. Peran pemangku kepentingan/*stakeholder* dalam menentukan arah penataan ruang sangat mempengaruhi bagaimana pola pemanfaatan lahan yang akan terjadi di Kota Semarang. Penilaian atau pandangan *stakeholder* terhadap perubahan iklim dan dampaknya terhadap penataan ruang penting untuk diketahui agar penataan ruang yang dilakukan oleh pemangku kepentingan saat ini dapat diidentifikasi sudah bersinergi dengan risiko perubahan iklim atau belum. Penentuan kesesuaian pemanfaatan lahan dan risiko perencanaan kawasan terhadap perubahan iklim dilakukan dengan mendasarkan nilai strategis jenis pemanfaatan lahan dan komponen perencanaan kawasan terhadap perubahan iklim berdasarkan pandangan *stakeholder*.

1.2 Perumusan Masalah

Pertumbuhan Kota Semarang yang begitu dinamis sebagai kota pesisir merupakan akibat dari perannya sebagai gerbang arus barang dan jasa dan pusat pertumbuhan wilayah Jawa Tengah, Kota Semarang harus menghadapi risiko perubahan iklim global yang mengancam kota-kota pesisir (Fauziah, 2014). Kajian risiko perubahan iklim untuk Kota Semarang sudah pernah dilakukan oleh beberapa pihak melalui penelitian sebelumnya. Penelitian mengenai kajian risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan mayoritas hanya menggunakan data sekunder untuk menilai kerentanannya. Penilaian kerentanan seharusnya menggunakan komponen-komponen dengan unit analisis yang beragam dengan menggabungkan konteks lokal dan konteks tertentu untuk menghasilkan fleksibilitas sehingga penilaian kerentanan yang dilakukan lebih spesifik (*Shah et al, 2013*). Oleh sebab itu, untuk melakukan kajian risiko perubahan iklim penting untuk melakukan pengumpulan data kerentanan melalui unit lokalitas langsung (masyarakat) dan digabungkan dengan data-data sekunder.

Penyusunan rencana tata ruang dipengaruhi oleh berbagai kepentingan dalam merumuskannya. Kondisi ini akan menjadi tantangan tersendiri bagi proses perencanaan tata ruang, pelaksanaannya dan pengawasannya karena rencana tata ruang harus mampu mengakomodir berbagai kepentingan tersebut. Rencana tata ruang yang disusun kerap dipengaruhi oleh aspek politis yang dapat menentukan arah kebijakan yang akan diambil. Penentuan kebijakan penataan ruang jika terlalu dominan dipengaruhi oleh aspek politis dikhawatirkan akan mengabaikan isu-isu utama yang harusnya menjadi perhatian dalam rencana tata ruang. Isu-isu terkait lingkungan akan menjadi isu yang paling diabaikan jika kepentingan politis lebih dominan karena kebijakan penataan ruang yang diambil hanya untuk kepentingan kelompok tertentu dan hanya berorientasi ekonomis tanpa memperhatikan ekologisnya. Proses penyusunan rencana tata ruang/*spatial planning* yang terbuka/inklusif untuk semua pihak juga menjadi tantangan dalam menyusun

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

rencana tata ruang/*spatial planning*. Keterbukaan dalam perencanaan tata ruang diperlukan agar proses perencanaan yang dilakukan tidak hanya dilakukan oleh kelompok tertentu yang membawa kepentingan untuk kelompok tersebut tetapi juga melibatkan seluruh pemangku kepentingan termasuk masyarakat wilayah perencanaan. Kondisi ini diperlukan agar perencanaan tata ruang yang dilakukan lebih berorientasi isu-isu yang terjadi di wilayah perencanaan baik ekonomi, sosial dan isu lingkungan yang kerap diabaikan.

Pemanfaatan lahan yang dilakukan di Kota Semarang memiliki tingkat intensitas kegiatan yang berbeda sesuai dengan jenis aktivitas yang diwadahi di dalamnya. Wilayah-wilayah Kota Semarang yang memiliki risiko perubahan iklim tinggi berdasarkan hasil kajian sebelumnya mayoritas berada pada wilayah pesisir dimana wilayah pesisir Kota Semarang pemanfaatan lahan yang dilakukan cukup besar untuk aktivitas industri dan permukiman. Intensitas kegiatan atau aktivitas industri dan permukiman yang berada di lokasi dengan ancaman perubahan iklim yang tinggi akan menimbulkan risiko wilayah atau kawasan yang tinggi pula dalam menghadapi perubahan iklim. Pemanfaatan lahan menjadi faktor penting dalam meminimalisir risiko kawasan dalam menghadapi perubahan iklim melalui arahan pemanfaatan lahan yang diatur dalam rencana tata ruang. Pemanfaatan lahan yang dilakukan sudah seharusnya dilakukan dengan mempertimbangkan risiko perubahan iklim wilayah untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan terhadap perubahan iklim.

Infrastruktur perkotaan yang membentuk suatu struktur kota yang tebagi menjadi infrastruktur fisik, infrastruktur sosial dan masyarakat serta infrastruktur lingkungan memiliki fungsi vital untuk keberlangsungan aktivitas perkotaan (Morphet, 2011). Kota Semarang sebagai pusat pertumbuhan dan berada pada wilayah pesisir memiliki risiko yang besar terhadap dampak perubahan iklim jika infrastruktur perkotaan yang berada pada wilayah pesisir terdampak bahaya perubahan iklim dan tidak dapat berfungsi optimal sebagaimana mestinya. Sebagai salah satu contoh adalah keberadaan jalan raya kaligawe yang merupakan jalan nasional dengan status jalan arteri utama yang berada di wilayah pesisir yaitu di Kelurahan Terboyo Kulon hampir setiap tahun tergenang oleh banjir/rob jika intensitas hujan turun dengan deras. Kondisi ini akan menimbulkan kerugian karena arus barang dan jasa akan terhambat karena kemacetan akibat rob. Oleh sebab itu, perlu dilakukan adanya penilaian persentase infrastruktur vital perkotaan yang berada pada lokasi yang memiliki risiko perubahan iklim tinggi di Kota Semarang.

Kota Semarang sebagai pusat pertumbuhan ekonomi dan gerbang arus barang dan jasa di wilayah Jawa Tengah dalam penyusunan rencana tata ruang sudah seharusnya mempertimbangkan isu-isu yang dihadapi wilayahnya termasuk isu lingkungan yaitu perubahan iklim. Lokasi geografis Kota Semarang yang berada di wilayah pesisir menjadikan Kota Semarang sebagai wilayah yang memiliki tantangan besar dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Kajian risiko perubahan

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

iklim yang sudah dilakukan di Kota Semarang belum ada yang menghubungkannya dengan pemanfaatan lahan eksisting dan rencana tata ruang Kota Semarang yang sudah disusun. Risiko perubahan iklim seharusnya dapat diminimalisir melalui perencanaan pemanfaatan lahan yang tepat sesuai dengan risiko wilayah terhadap perubahan iklim melalui rencana tata ruang.

Tata ruang sebagai arahan dalam pemanfaatan ruang dan kawasan seharusnya dapat mengakomodasi isu perubahan iklim dalam menentukan pemanfaatan ruangnya. Arah pemanfaatan ruang yang tidak tepat dan tidak mempertimbangkan dinamika dan isu perubahan iklim akan menempatkan wilayah atau kawasan tersebut kedalam wilayah/kawasan yang berisiko dalam menghadapi perubahan iklim. Penyusunan perencanaan tata ruang sangat dipengaruhi oleh *stakeholder* yang terlibat didalam proses tersebut. Pemahaman/pandangan *stakeholder* dan kepentingan terhadap isu lingkungan dalam hal ini perubahan iklim yang dibawa saat penyususnan rencana tata ruang sangat mempengaruhi hasil perencanaan tersebut. Pandangan *stakeholder* terhadap jenis-jenis pemanfaatan lahan yang berisiko besar terhadap perubahan iklim dan komponen perencanaan pemanfaatan lahan di Kota Semarang sangat penting dalam arah kebijakan penataan ruang. Peletakan jenis pemanfaatan lahan yang tidak sesuai atau dianggap memiliki risiko besar terhadap perubahan iklim pada lokasi dengan risiko perubahan iklim tinggi akan menimbulkan kerugian yang lebih besar. Pemahaman atau pandangan yang salah terhadap jenis pemanfaatan lahan yang memiliki risiko besar terhadap perubahan iklim (risiko ekonomi, sosial, dan fisik) akan menghasilkan peletakan yang tidak tepat pula jenis pemanfaatan lahan yang berisiko pada lokasi yang tidak seharusnya. Hasil penelitian yang akan membahas kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting dan risiko perencanaan kawasan tidak terlepas dari pandangan *stakeholder-stakholer* tersebut dalam melihat tata ruang dan perubahan iklim. Sehingga, penelitian ini disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu "**Bagaimana tipologi risiko kawasan di Kota Semarang dalam menghadapi perubahan iklim berdasarkan penilaian *stakeholders* ditinjau dari perencanaan pemanfaatan lahannya ?**".

1.3 Tujuan Penelitian

Penyusunan penelitian ini ditetapkan suatu tujuan dan sasaran untuk memberikan arahan dalam melaksanakan penelitian. Tujuan dan sasaran tersebut adalah sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

Tujuan penyusunan penelitian adalah untuk meneliti dan menentukan tipologi atau pengelompokan risiko kawasan di Kota Semarang dalam menghadapi perubahan iklim berdasarkan penilaian *stakeholders* yang ditinjau dari sudut pandang perencanaan pemanfaatan lahan. Berdasarkan penelitian ini diharapkan kedepannya dapat diteliti dan dievaluasi lebih lanjut pemanfaatan lahan yang diatur dalam rencana tata ruang Kota Semarang jika belum sejalan dan

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

bersinergi dengan fenomena perubahan iklim yang sedang terjadi. Sehingga rencana tata ruang dan arahan pemanfaatan lahan di masa mendatang yang disusun dan diimplementasikan nantinya sudah mempertimbangkan upaya-upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim untuk menunjang ketahanan Kota Semarang terhadap perubahan iklim.

1.3.2 Sasaran

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini perlu dirumuskan beberapa sasaran yang perlu dicapai. Berikut sasaran yang harus dicapai yaitu:

- Melakukan peninjauan kembali (pembaharuan & pengecekan data) terhadap hasil kajian tingkat risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan;
- Menganalisis dan menilai persentase infrastruktur vital perkotaan yang berada pada wilayah dengan risiko perubahan iklim tinggi;
- Menganalisis dan menilai tingkat kesesuaian pemanfaatan lahan terhadap risiko perubahan iklim;
- Menganalisis dan menilai risiko perencanaan kawasan/rencana pola ruang berdasarkan komponen perencanaan pemanfaatan lahan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu ruang lingkup materi (substansi) dan ruang lingkup wilayah studi. Ruang lingkup materi berupa bahasan/substansi yang digunakan dalam dan ruang lingkup wilayah studi merupakan wilayah yang digunakan sebagai objek penelitian.

1.4.1 Ruang Lingkup Materi

Penelitian yang akan dilakukan akan difokuskan untuk menilai dan menentukan tipologi kawasan di Kota Semarang yang sudah direncanakan melalui rencana tata ruang berdasarkan risikonya dalam menghadapi perubahan iklim. Pembahasan yang akan dilakukan dalam penelitian ini akan dibatasi pada penilaian kembali hasil kajian-kajian risiko perubahan iklim Kota Semarang yang nantinya akan dikombinasikan dengan rencana tata ruang yang ada, penilaian kesesuaian pemanfaatan lahan dengan risiko perubahan iklim, penilaian infrastruktur vital yang berada pada lokasi risiko tinggi dan penilaian rencana tata ruang (pola ruang) dengan risiko perubahan iklim.

Penilaian (*assessment*) kembali hasil kajian risiko perubahan iklim yang sudah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan komponen penentuan kajian risiko perubahan iklim yaitu bahaya perubahan iklim, sensitifitas, keterpaparan, dan kapasitas adaptasi Kota Semarang. (*Puteri et al, 2009*). Hasil dari penilaian/peninjauan ini akan digunakan untuk mengoverlay rencana pola ruang Kota Semarang.

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Pemanfaatan lahan atau penggunaan lahan merupakan hasil akhir dari setiap bentuk campur tangan kegiatan (intervensi) manusia terhadap lahan di permukaan bumi yang bersifat dinamis dan berungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (Arsyad, 1989). Penggunaan lahan dipengaruhi oleh tiga sistem pembentuk yaitu sistem aktivitas, sistem pembangunan lahan dan sistem lingkungan yang menentukan arah pemanfaatan lahan melalui perencanaan tata guna lahan (Chapin & Kaiser, 1979).

Rencana tata ruang (*spatial planning*) merupakan suatu bentuk lanjut dari perencanaan tata guna lahan yang memeprtimbangkan berbagai kebijakan yang mampu mempengaruhi peggunaan suatu lahan tertentu (Morphet, 2011). Rencana tata ruang diimplementasikan kedalam bentuk rencana struktur dan pola ruang. Rencana struktur ruang dapat berupa perwujudan rencana sistem jaringan infrastruktur sedangkan rencana pola ruang berupa perwujudan perencanaan pemanfaatan lahan/tata guna lahan.

1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah yang menjadi lokasi studi adalah kota Semarang yang merupakan wilayah pesisir yang menjadi pusat pertumbuhan bagi daerah sekitarnya. Pemilihan wilayah studi ini didasarkan pada kondisi Kota Semarang yang memiliki intensitas pemanfaatan ruang yang tinggi di wilayah pesisirnya sebagaimana diketahui bahwa wilayah pesisir merupakan wilayah yang rentan terhadap perubahan iklim. Kota Semarang sebagai pusat pertumbuhan bagi Provinsi Jawa Tengah dan wilayah sekitarnya mengalami perkembangan yang mempengaruhi penggunaan lahannya. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi seharusnya sesuai dengan recana tata ruang yang sudah disusun sebelumnya. Oleh karena itu, pemilihan wilayah studi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemanfaatan lahan dan rencana tata ruang Kota Semarang sudah terpadu dan sesuai dengan tingkat risiko perubahan iklim yang terjadi dan akan membentuk suatu ketahanan kota terhadap perubahan iklim.

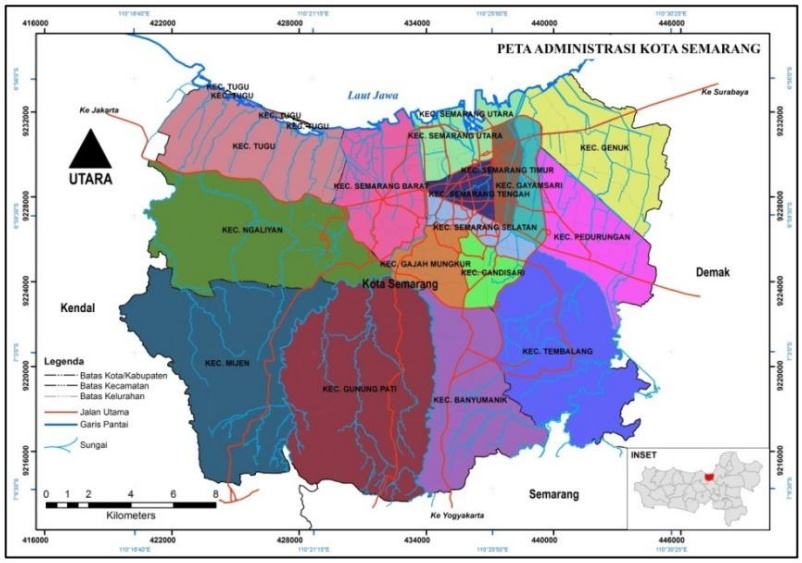
Kota Semarang merupakan salah satu kota metropolitan di Indonesia dengan jumlah penduduk mencapai 1.595.267 jiwa. Secara administratif, Kota Semarang berbatasan dengan

Sebelah Utara : Laut Jawa
Sebelah Timur : Kabupaten Demak
Sebelah Barat : Kabupaten Kendal
Sebelah Selatan : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Kendal

Kota Semarang secara umum menjadi ruang lingkup wilayah penelitian yang akan dilakukan namun, untuk setiap sasaran dalam penelitian menggunakan unit wilayah yang berbeda. Sasaran pertama untuk meninjau kembali kajian risiko perubahan iklim yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya menggunakan seluruh kelurahan di wilayah Kota Semarang. Sasaran kedua yaitu menganalisis persentase infrastruktur vital perkotaan yang berada pada risiko perubahan iklim

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

tinggi menggunakan unit analisis hanya pada kelurahan dengan risiko perubahan iklim tinggi. Sasaran ketiga adalah menganalisis kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting terhadap risiko perubahan iklim menggunakan wilayah studi seluruh kelurahan di Kota Semarang. Sasaran keempat untuk menilai risiko perencanaan kawasan/rencana pola ruang berdasarkan komponen perencanaan pemanfaatan lahan menggunakan unit analisis kelurahan-kelurahan di Kota Semarang yang memiliki tingkat risiko perubahan iklim tinggi.



Sumber: Bappeda Kota Semarang, 2010

Gambar 1. 1
Peta Administrasi Kota Semarang

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan (teoritis) dan penerapan atau aplikasinya (praktis):

1.5.1 Manfaat Teoritis

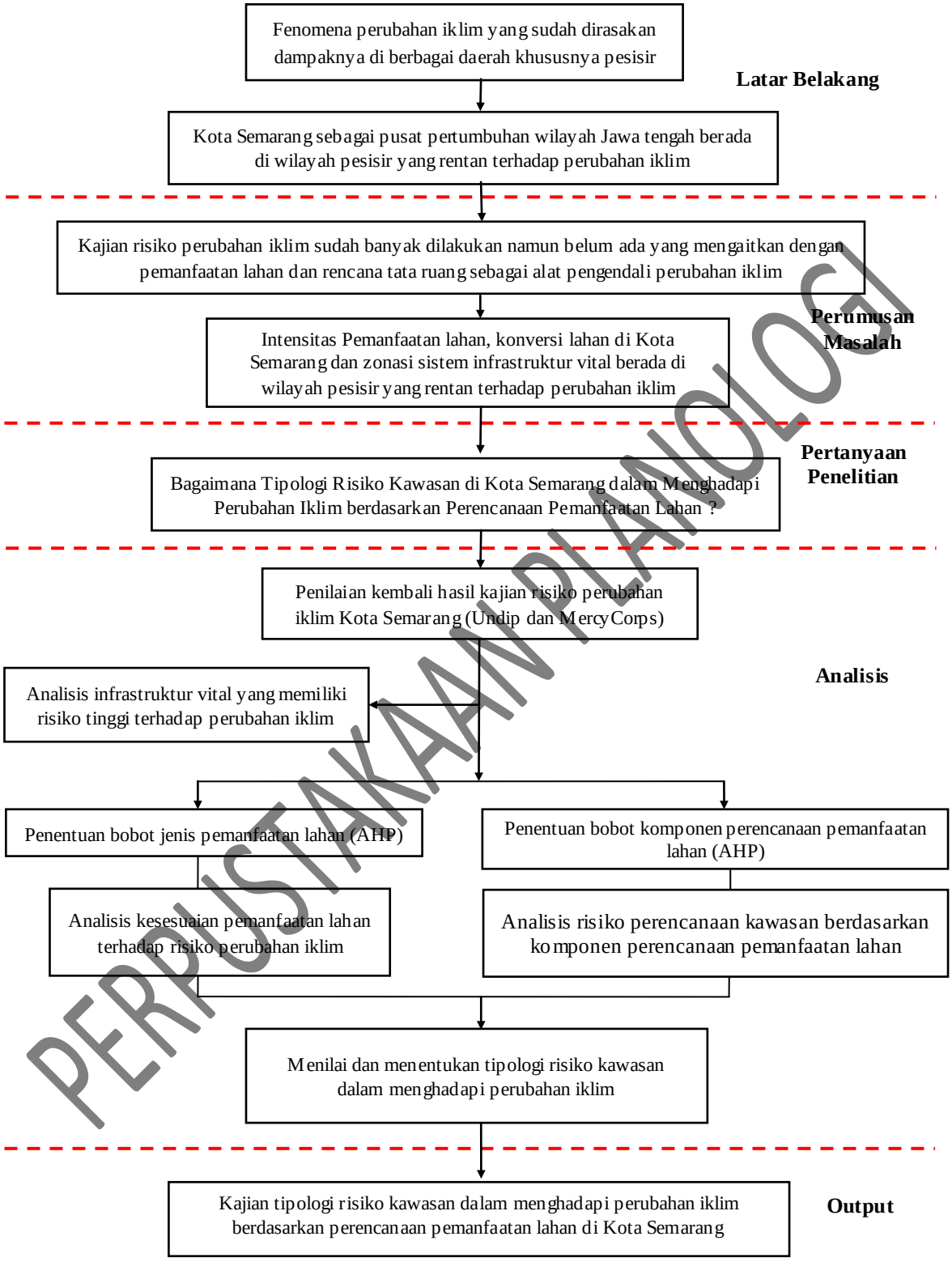
Manfaat teoritis yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini adalah perkembangan ilmu pengetahuan terkait perubahan iklim yang berdampak pada kebijakan penataan ruang. Perkembangan pengetahuan terkait fenomena perubahan iklim sangat diperlukan khususnya bagi ilmu perencanaan wilayah dan kota sehingga dimasa mendatang akan terwujud suatu perencanaan tata ruang yang adaptif dan sudah melibatkan mitigasi terhadap risiko perubahan iklim.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat praktis bagi para stakeholder maupun masyarakat agar kebijakan-kebijakan pembangunan yang dilakukan sudah mempertimbangkan isu/fenomena perubahan iklim. Sehingga akan terwujud ketahanan kota terhadap perubahan iklim.

PERPUSTAKAAN UGI

1.6 Kerangka Pemikiran



Sumber: Analisis Penulis, 2018

Gambar 1. 2
Kerangka Pikir

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

1.7 Metode Penelitian

Penelitian "Tipologi Risiko Kawasan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Berdasarkan Penilaian *Stakeholders* di Kota Semarang" ini menggunakan motode kuantitatif. Pendekatan kuantitatif memusatkan perhatian pada gejala-gejala yang mempunyai karakteristik tertentu dalam kehidupan manusia yang biasa dinamakan variabel (Haryati, 2012). Metode pendekatan kuantitatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penggunaan teknik analisis overlay dan skoring. Penggunaan metode penelitian kuantitatif berusaha untuk menentukan dan mengelompokkan kawasan perencanaan di Kota Semarang kedalam kawasan yang memiliki risiko rendah hingga tinggi dalam mengahadapi perubahan iklim melalui metode overlay data risiko perubahan iklim dengan penggunaan lahan eksisiting dan rencana tata ruang/rencana pemanfaatan ruang kedepan yang sudah ada.

1.7.1 Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh wilayah administratif Kota Semarang dan merupakan wilayah yang dikaji dalam risiko perubahan iklim baik pesisir maupun wilayah bagian atas (Semarang bagian selatan). Penelitian yang dilakukan menggunakan empat sasaran dan disetiap sasaran memiliki analisis berbeda untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, unit analisis di setiap sasaran akan berbeda.

a. Sasaran I

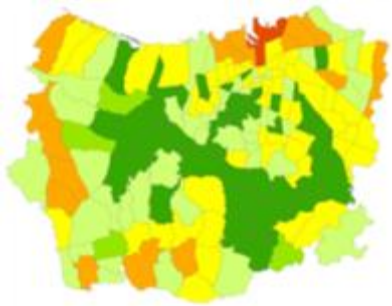
Sasaran pertama dalam penelitian ini yaitu untuk melakukan peninjauan kembali (pembaharuan & pengecekan data) terhadap kajian risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Peninjauan kembali kajian risiko perubahan iklim dilakukan pada dua kajian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan. Dokumen kajian risiko yang dimaksudkan adalah "*Vulnerability And Adaptation Assessment To Climate Change At Semarang City*" yang dilakukan oleh MercyCorps dan bekerjasama dengan CCROM (*Centre for Climate Risk and Opportunity Management*) dan URDI (*Urban and Regional Development Institute*) pada tahun 2010 serta dokumen kajian risiko "Pemodelan Tata Ruang Wilayah Perkotaan Di Jawa Tengah Berbasis Prinsip Mitigasi Perubahan Iklim" yang dilakukan oleh peneliti dari akademisi Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Undip pada tahun 2017.

Perbedaan hasil kajian yang dilakukan ditahun yang sama (2010) akan menjadi pertimbangan peneliti untuk melakukan peninjauan lebih dalam di lokasi tersebut. Selain itu, dinamika pembangunan wilayah (perkembangan lokasi-lokasi strategis) di wilayah Kota Semarang akan menjadi faktor lainnya untuk menentukan kajian risiko perubahan iklim yang akan digunakan dalam penelitian. Terdapat banyak perbedaan hasil penilaian tigkat risiko yang dilakukan oleh tim akademisi Undip dengan MercyCorps sehingga untuk menentukan kajian yang akan digunakan untuk penelitian ini dilakukan peninjauan ulang terhadap kondisi bahaya perubahan iklim di setiap

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

kelurahan, perbedaan indikator penentuan risiko yang digunakan, dan perbedaan bobot indikator, dan metode pengumpulan data yang dilakukan oleh kedua peneliti. Perbedaan tingkat risiko perubahan iklim yang paling besar yaitu pada Kelurahan Karanganyar Kecamatan Tugu (sebesar 5 tingkat) dimana menurut penelitian tim Akademisi Undip memiliki tingkat risiko tinggi sedangkan menurut MercyCorps memiliki tingkat risiko sangat sangat rendah. Berikut perbedaan tingkat risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya:

Tabel 1. 1
Klasifikasi Risiko Perubahan Iklim Kota Semarang

Akademisi Undip	MercyCorps	Keterangan
(Risiko Tahun 2010)	 (Risiko Tahun 2010)	Dasar Peninjauan Kembali
Keterangan: Sangat Sangat Rendah; Sangat Rendah; Rendah; Sedang; Tinggi; Sangat Tinggi; Sangat Sangat Tinggi		

Sumber: MercyCorps (2010) & Handayani, W (2016)

b. Sasaran II

Sasaran kedua dalam penelitian ini adalah "menganalisis dan menilai persentase infrastruktur perkotaan yang berada pada wilayah dengan risiko perubahan iklim tinggi". Penilaian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis overlay dimana lokasi kawasan dengan risiko perubahan iklim tinggi akan diidentifikasi infrastruktur vital yang terdapat di lokasi tersebut. Sehingga objek penelitian untuk mencapai sasaran ketiga hanya lokasi kawasan di Kota Semarang yang memiliki tingkat risiko tinggi bukan seluruh Kota Semarang.

c. Sasaran III

Sasaran ketiga dalam penelitian ini yaitu "menganalisis dan menilai tingkat kesesuaian pemanfaatan lahan terhadap risiko perubahan iklim". Kesesuaian pemanfaatan lahan yang dimaksudkan yaitu terkait pola guna lahan eksisiting yang ada saat ini di Kota Semarang atau pola peletakan aktivitas/kegiatan perkotaan terhadap tingkat risiko perubahan iklim kawasan tersebut yang digunakan sebagai peruntukan aktivitas tertentu. Secara umum dapat dijelaskan jika suatu kawasan di Kota Semarang memiliki tingkat risiko perubahan iklim yang tinggi namun dalam pengunaan lahannya difungsikan untuk mewadahi aktivitas/kegiatan dengan intensitas tinggi maka

PERPUSTAKAAN ITB

dapat dikatan kondisi tersebut tidak ideal dan penggunaan lahan yang ada tidak sesuai dengan risiko perubahan iklim yang terjadi di kawasan tersebut. Oleh sebab itu, objek penelitian untuk mencapai sasaran kedua ini meliputi seluruh wilayah Kota Semarang dimana nantinya pola penggunaan lahan Kota Semarang akan dioverlay dengan tingkat risiko perubahan iklim yang terjadi.

d. Sasaran IV

Sasaran terakhir yang akan digunakan untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini adalah "menganalisis dan menilai risiko perencanaan kawasan/rencana pola ruang berdasarkan komponen perencanaan pemanfaatan lahan". Pemanfaatan lahan di Kota Semarang tidak akan berjalan dengan statis atau dengan kata lain dimasa mendatang akan terjadi pertumbuhan dan pembangunan lahan yang akan terjadi untuk mewadahi kebutuhan ruang akan aktivitas perkotaan yang terus meningkat. Pemanfaatan lahan dimasa mendatang tidak dapat terlepas dari rencana tata ruang wilayah yang didalamnya mengatur tentang zonasi atau peruntukan pemanfaatan lahan yang tertuang dalam wujud rencana pola ruang. Rencana pola ruang yang ditetapkan pada dasarnya harus mempertimbangkan komponen-komponen perencanaan pemanfaatan lahan yaitu sistem aktivitas, sistem pembangunan lahan dan sistem lingkungan yang harus disesuaikan dengan kondisi wilayah perencanaan. Wilayah Kota Semarang berdasarkan penelitian risiko perubahan iklim terdahulu memiliki beberapa kawasan dengan tingkat risiko yang tinggi sehingga dalam perencanaan tata guna lahannya/rencana pola ruang seharusnya mempertimbangkan kondisi tersebut. Perencanaan guna lahan/pola ruang yang berada pada lokasi risiko perubahan iklim tinggi jika tidak direncanakan dengan baik akan menjadikan wilayah perencanaan tersebut memiliki risiko pembangunan terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu, dalam sasaran keempat ini objek penelitian dilakukan hanya pada wilaya-wilayah yang memiliki risiko perubahan iklim tinggi yang selanjutnya dilakukan penilaian risiko perencanaan kawasan melalui metode skoring pembobotan dengan didasarkan pada komponen perencanaan pemanfaatan lahan.

1.7.2 Responden Penelitian

Responden penelitian merupakan individu-individu yang memeiliki sumber informasi terkait kebutuhan data yang dapat digunakan untuk menunjang penelitian. Kebutuhan data yang dimaksud adalah untuk menentukan bobot untuk indikator dalam melakukan analisis. Penentuan bobot dilakukan dengan menggunakan metode AHP. Responden yang dipilih untuk menunjang penelitian ini adalah dari BPBD, Bappeda, Dinas Penataan Ruang dan Dinas PU. Berikut Responden yang dibutuhkan dalam penelitian:

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Tabel 1. 2
Pemilihan Responden Penelitian

No	Responden Penelitian	Keterangan
1	BPBD Kota Semarang	Instansi pemerintah yang memiliki informasi terkait kebencanaan dan risiko wilayah akibat bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim
2	Bappeda Kota Semarang	Instansi pemerintah yang memiliki kewenangan dan informasi dalam urusan penataan ruang
3	Dinas Penataan Ruang	Instansi pemerintah yang memiliki kewenangan dalam perumusan kebijakan penataan ruang
4	Dinas PU	Instansi pemerintah yang memiliki kewenangan dalam menagani urusan infrastruktur perkotaan dan sebagi akses informasi dalam mengetahui aset daerah

Sumber: Analisis Peneliti, 2018

Pemilihan responden dari BPBD Kota Semarang didasarkan pada pertimbangan bahwa kondisi risiko perubahan iklim di Kota Semarang tidak bisa dilepaskan dari kondisi bahaya perubahan iklim yang terjadi di Kota Semarang yang berupa kejadian bencana akibat perubahan iklim seperti banjir, rob, angin puting beliung, longsor dan sebagainya. Sehingga BPBD sebagai instansi yang memiliki kewenangan dan akses informasi terbesar kedalam risiko perubahan iklim dipilih sebagai salah satu responden penelitian. Bappeda Kota Semarang dipilih sebagai responden dikarenakan Bappeda sebagai instansi yang memiliki kewenangan dan akses informasi yang paling besar terkait perencanaan tata ruang di Kota Semarang. Sehingga Bappeda dipilih untuk memberikan informasi terkait perencanaan tata ruang di Kota Semarang yang sudah ditetapkan untuk selanjutnya dikaitkan dengan risiko perubahan iklim yang terjadi.

Dinas penataan ruang dipilih sebagai responden karena memiliki tugas dan fungsi sebagai pelaksana urusan pemerintahan bidang pekerjaan umum sub urusan penataan ruang dan bidang pertanahanyang menjadi kewenangan daerah. Dinas tata ruang dengan tugas untuk perumusan kebijakan bidang tata ruang, bidang penataan dan pemanfaatan bangunan gedung, dan bidang pengawasan akan menjadi sumber informasi dalam perencanaan kawasan sehingga sesuai dengan penelitian ini. Dinas pekerjaan umum dipilih untuk memberikan akses informasi dan persepsi dalam menentukan bobot indikator dalam penelitian yang berkaitan dengan penataan ruang dan infrastruktur perkotaan. Kewenangan dinas pekerjaan umum dalam urusan infrastruktur perkotaan diharapkan akan memberikan perserpsi bobot pada indikator penelitian sehingga lebih bervariasi.

1.7.3 Kebutuhan Data

Kebutuhan data berisikan tentang data-data yang akan dicari untuk mendukung sebuah penelitian. Oleh karena itu, kebutuhan data sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses dalam pengumpulan data. Kebutuhan data untuk melakukan peninjauan kembali risiko perubahan iklim hanya menggunakan variabel bahaya perubahan ikklim karena dalam proses peninjauan tidak dilakukan perhitungan ulang untuk nilai indeks kerentanan dan kapasitas adaptasi. Peninjauan

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

kembali risiko perubahan iklim dilakukan dengan beberapa pertimbangan. Perhitungan indeks kerentanan dan kapasitas adaptasi dilakukan dengan satu sampel yaitu kelurahan dengan perbedaan tingkat risiko tertinggi (Kelurahan Karanganyar) bukan seluruhnya. Kondisi ini dipengaruhi oleh data yang digunakan oleh kedua peneliti sebelumnya untuk mewakili varibel kerentanan dan kapasitas adaptasi terdapat beberapa persamaan dan perbedaan yang dijelaskan lebih rinci pada bab IV. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pada perhitungan indeks kerentanan dan kapasitas adaptasi sehingga pengaruh terbesar terjadi perbedaan tingkat risiko yang tinggi di Kelurahan Karanganyar adalah kondisi bahaya perubahan iklim. Oleh karena itu diperlukan data bahaya perubahan iklim kondisi terkini untuk disesuaiakan dengan data yang digunakan oleh peneliti sebelumnya. Kebutuhan data yang dibutuhkan untuk melakukan kajian tipologi risiko kawasan di Kota Semarang terhadap perubahan iklim terdapat pada tabel 1.3.

1.7.4 Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan hal penting yang harus dipenuhi dalam suatu penelitian. Ketersediaan data akan menentukan proses analisis yang dilakukan dalam penelitian ini sehingga dapat memberikan informasi yang digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Penelitian ini menggunakan metode atau teknik pengumpulan data primer dan sekunder.

a. Teknik pengumpulan data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti. Data primer dapat diperoleh dari pengamatan pada wilayah lokasi penelitian maupun bertanya langsung pada informan terkait kebutuhan data penelitian. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data primer adalah:

- Wawancara

Merupakan salah satu cara yang dilakukan oleh peneliti dalam memperoleh data dan informasi dengan bertanya langsung kepada informan yang dianggap mengetahui kondisi yang diharapkan oleh peneliti. Pengumpulan data melalui wawanacara digunakan untuk menentukan bobot untuk memenuhi sasaran II dan IV. Untuk sasaran II dan IV wawancara dilakukan untuk menentukan bobot penilaian pada analisis dengan metode AHP. Responden keseluruhan penelitian berjumlah 4 responden yaitu setiap instansi atau lembaga hanya diwakili oleh satu orang yang memiliki akses informasi yang baik terhadap risiko perubahan iklim dan perencanaan tata ruang.

b. Teknik Pengumpulan data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh atau informasi yang diperoleh dari sumber lain (bukan dari peneliti langsung). Data sekunder dapat diperoleh dari dokumen-dokumen yang ada di media massa maupun yang ada di instansi-instansi terkait topik penelitian dan lokasi wilayah studi. Data sekunder dapat diperoleh dari survei sekunder dan studi literatur atau kajian/telaah dokumen.

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Tabel 1. 3
Kebutuhan Data

Sasaran	Variabel	Indikator	Nama Data	Tahun	Tipe Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
Melakukan peninjauan kembali (pembaharuan & pengecekan data) terhadap hasil kajian tingkat risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu	Bahaya Perubahan Iklim	Lokasi bahaya perubahan iklim	Lokasi dan jenis kejadian bencana perubahan iklim	Terbaru	Teks dan peta	Sekunder	Telaah Dokumen	BPBD
		Jenis bahaya perubahan iklim				Sekunder	Telaah Dokumen	
Menganalisis dan menilai persentase infrastruktur perkotaan yang berada pada wilayah dengan risiko perubahan iklim tinggi	Infrastruktur Fisik	Ketersediaan sarana dan jaringan transportasi	Panjang dan rasio jalan utama terhadap luas wilayah terbangun	Terbaru	Teks dan peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA
			Jaringan rel kereta api	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi Terminal	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi Bandara	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi Pelabuhan	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi Stasiun	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
		Ketersediaan sarana energi	Lokasi Sumber pembangkit energi	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA
		Ketersediaan sistem pengelolaan air bersih	Saluran jaringan PDAM	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	BAPPEDA
	Infrastruktur Sosial & Ekonomi	Ketersediaan fasilitas pendidikan	Lokasi TK	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA
			Lokasi SD dan sederajat	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Sasaran	Variabel	Indikator	Nama Data	Tahun	Tipe Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
			Lokasi SMP dan sederajat	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi SMA dan sederajat	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
			Lokasi Pendidikan Tinggi	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
		Ketersediaan fasilitas kesehatan	Lokasi Rumah Sakit	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA
			Lokasi Puskesmas	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
		Ketersediaan fasilitas perekonomian	Lokasi pabrik dan kawasan industri	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA
			Lokasi pusat perdagangan	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
	Infrastruktur Lingkungan	Ketersediaan ruang terbuka hijau publik	Lokasi taman, taman bermain, hutan kota	Terbaru	Peta	Sekunder	Survei Sekunder	BAPPEDA
Menganalisis dan menilai tingkat kesesuaian pemanfaatan lahan terhadap risiko perubahan iklim	Kawasan Budidaya	Luas & lokasi lahan untuk fungsi budidaya	Luas dan lokasi permukiman	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • Agraria dan Tata Ruang • BAPPEDA
			Luas dan lokasi industri	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi perdagangan & jasa	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi perkantoran	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi pelayanan umum	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi sarana penunjang (pendidikan, rekreasi, transportasi)	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Sasaran	Variabel	Indikator	Nama Data	Tahun	Tipe Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
			Luas dan lokasi lahan petanian	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
	Kawasan Lidung	Luas & lokasi lahan untuk fungsi lindung	Luas dan lokasi kawasan lindung	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	
Menganalisis dan menilai risiko perencanaan kawasan/rencana pola ruang berdasarkan komponen perencanaan pemanfaatan lahan	Sistem Aktivitas	Luas & lokasi lahan untuk aktivitas bermukim, bekerja, belanja, dan bermain/rekreasi per kelurahan	Luas dan lokasi lahan permukiman	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • Agraria dan Tata Ruang • BAPPEDA
			Luas dan lokasi lahan perdagangan & jasa	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi lahan perkantoran	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi lahan rekrasi/ruang terbuka	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
			Luas dan lokasi lahan untuk sarana penunjang (pendidikan, pelayanan umum, transportasi)	Terbaru		Sekunder	Survei Sekunder	
	Sistem Pembangunan Lahan	Luas lahan dengan fungsi budidaya (bebas dimanfaatkan) per kelurahan	Luas dan lokasi kawasan budidaya	Terbaru	Teks dan Peta	Sekunder	Survei Sekunder	• Agraria dan Tata Ruang • BAPPEDA
	Sistem Ligkungan	Luas & Lokasi kawasan lindung/konservasi per kelurahan	Luas kawasan lindung	Terbaru	Teks	Sekunder	Survei Sekunder	• BPS • BAPPEDA

Sumber: Analisis Peneliti, 2018

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

- Survei Sekunder

  Merupakan metode pengumpulan data dengan mencari data-data kebutuhan penelitian di instansi atau dinas terkait. Pengumpulan data sekunder melalui survei sekunder dimaksudkan dengan tujuan misalnya, data terkait pemanfaatan lahan eksisting kota semarang dapat diperoleh melalui survei sekunder pada Bappeda.
- Kajian/Telaah Dokumen

  Merupakan metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan data penelitian dari buku, jurnal, atau media massa (internet) dengan mengacu pada sumber yang dapat dipercaya akurasi datanya. Misalnya data komposisi penduduk atau jumlah penduduk sensitif dapat diperoleh melalui buku kecamatan dalam angka yang diterbitkan oleh BPS atau melalui dokumen podes.

1.7.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan 3 metode yaitu deskriptif, skoring pembobotan dan *overlay*. Analisis deskriptif digunakan untuk memenuhi sasaran pertama yaitu untuk peninjauan kembali kajian risiko perubahan iklim dan untuk menentukan tipologi risiko kawasan. Analisis skoring pembobotan untuk memenui sasaran kedua dan keempat yaitu penilaian kesesuaian pemanfaatan lahan terhadap risiko perubahan iklim dan penilaian risiko perencanaan kawasan dalam menghadapi perubahan iklim. *Overlay* digunakan untuk memenuhi sasaran ketiga yaitu untuk menilai persentase infrastruktur vital yang berada pada lokasi dengan risiko perubahan iklim tinggi.

1. Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mencapai sasaran pertama yaitu untuk meninjau kembali kajian risiko perubaan iklim di Kota Semarang. Tebel, grafik, diagram, gambar maupun narasi merupakan bentuk dari hasil analisis deskriptif yang dilakukan. Tujuan dilakukan analisis deskriptif ini adalah untuk mengkombinasikan data penunjang dalam meninjau kembali dan memperbaharui kajian risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sudah dilakukan oleh dua peneliti sebelumnya. Hasil dari analisis ini akan diperoleh informasi mengenai lokasi-lokasi risiko perubahan iklim di Kota Semarang yang sesuai dengan kondisi saat ini. Teknik deskriptif kuantitatif dilakukan pula untuk menentukan tipologi risiko kawasan dengan menggabungkan nilai kesesuaian pemanfaatan lahan dan risiko perencanaan kawasan. Indeks risiko perencanaan dan indeks kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting akan menjadi dasar penentuan tipoloi risiko yang digambarkan dalam bentuk *scatter plot*. Tipologi risiko kawasan akan dibagi

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

menjadi empat tipologi dengan batasan rata-rata dari nilai indeks risiko perencanaan kawasan dan indeks kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting.

2. Analisis Skoring Pembobotan

Skoring pembobotan yang dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted overlay* merupakan salah satu tools yang digunakan untuk melakukan pemetaan dengan pemberian skor dan bobot terhadap viriabel-variabel penelitian melalui Sistem Informasi Geografis. Metode skoring adalah suatu metode pemberian skor atau nilai terhadap masing-masing value parameter untuk menentukan tingkat kemampuannya. Penilaian ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sedangakan metode pembobotan atau disebut juga *weighting* adalah suatu metode yang digunakan apabila setiap karakter memiliki peranan berbeda atau jika memiliki beberapa parameter untuk mementukan kemampuan atau pengaruh parameter tersebut pada pencapaian tujuan tertentu (Carver, 2007).

Metode analisis skoring pembobotan digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian risiko perubahan iklim yang sudah dilakukan peninjauan kembali terhadap penggunaan lahan eksisting Kota Semarang serta untuk menentukan tingkat risiko perencanaan kawasan berdasarkan komponen perencanaan guna lahan terhadap perubahan iklim. Penentuan skor untuk menilai kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting terhadap risiko perubahan iklim didasarkan pada tingkatan risiko perubahan iklim sedangkan bobot untuk setiap indikator ditentukan dengan AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Berikut penentuan skor untuk melakukan *weighted overlay* pada risiko perubahan iklim terhadap pemanfaatan lahan eksisting Kota Semarang:

Tabel 1. 4
Kriteria Penentuan Skor Kesesuaian Pemanfaatan Lahan dengan Risiko Perubahan Iklim

Variabel	Indikator	Risiko Perubahan Iklim						
		SSR	SR	R	S	T	ST	SST
Kawasan Budidaya	Kawasan permukiman	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan pendidikan	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan perdagangan dan jasa	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan industri	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan perkantoran	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan transportasi	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan rekreasi dan olah raga	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan pelayanan umum	1	2	3	4	5	6	7
	Kawasan Pertanian dan perikanan	1	2	3	4	5	6	7
Kawasan Lindung	Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahnya (hutan lindung, kawasan resapan air)	0	0	0	0	0	0	0
	Kawasan perlindungan setempat (sempadan pantai, sempadan sungai, sempadan waduk, sempadan mata air)	0	0	0	0	0	0	0

Sumber: UU No 26 Tahun 2007 dengan penyesuaian analisis peneliti, 2018

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Keterangan Kategori Risiko Perubahan Iklim:

SST	= Sangat Sangat Tinggi	R	= Rendah
ST	= Sangat Tinggi	SR	= Sangat Rendah
T	= Tinggi	SSR	= Sangat Sangat Rendah
S	= Sedang		

Penentuan bobot untuk indikator dalam penilaian kesesuaian pemanfaatan lahan eksisting terhadap risiko perubahan iklim dilakukan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) yaitu sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang sangat kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan kedalam bagian-bagiannya, menata dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya setiap variabel dan menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Saaty, 1993). Penentuan bobot dengan AHP dilakukan dengan cara membandingkan pasangan antara satu indikator dengan indikator lainnya. Sebelum membandingkan pasangan, maka terlebih dahulu harus memiliki skala nilai penting antar parameter. Penilaian parameter dengan menyebar kuesioner dan wawancara pada stakeholders kunci (informan) yang sudah ditentukan. Nilai bobot untuk setiap jenis pemanfaatan lahan merupakan nilai strategis atau nilai penting dan risiko jenis pemanfaatan lahan tersebut terhadap perubahan iklim berdasarkan pandangan *stakeholder*.

Proses untuk melakukan AHP dalam penelitian ini diperlukan karena untuk menentukan bobot jenis pemanfaatan lahan tertentu yang memiliki risiko terhadap perubahan ikim belum ada yang membahas secara detail hingga mendapatkan nilai bobotnya. Penentuan bobot perlu dilakukan melalui AHP karena peneliti belum memiliki kapasitas untuk menjustifikasi sendiri nilai bobot untuk masing-masing jenis pemanfaatan lahan yang berisiko maupun bobot komponen perencanaan pemanfaatan lahan yang paling mempengaruhi dalam merencanakan lahan. AHP dalam penelitian ini dilakukan selain untuk fungsi utamanya menentukan bobot jenis pemanfaatan lahan dan bobot komponen perencanaan pemanfaatan lahan juga untuk melihat sisi/aspek lokalitas yaitu pandangan *stakeholder* dalam melihat perubahan iklim dan pengaruhnya terhadap rencana tata ruang atau perencanaan pemanfaatan lahan. Proses yang dilakukan dalam melaksanakan AHP sudah dilakukan intervensi oleh peneliti terhadap responden penelitian pada saat pengisian data perbandingan berpasangan untuk menentukan bobot jenis guna lahan dan komponen perencanaan pemanfaatan lahan. Intervensi yang dimaksudkan adalah penyamaan pemahaman atau sudut pandang dalam memahami item-item yang dibandingkan dan maknanya yang digunakan dalam penelitian ini.

Perhitungan selanjutanya setelah menentukan nilai dan bobot dari masing-masing indikator adalah untuk menentukan kesesuaian rencana tata guna lahan dengan risiko perubahan iklim

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

dengan membagi tingkat kesesuaian menjadi lima kelas kesesuaian. Penentuan kelas kesesuaian dilakukan dengan menentukan interval terlebih dahulu dimana interval diperoleh dari pembagian antara range (selisih nilai terbesar dengan terkecil) dengan jumlah kelas atau kategori (Sugiyono, 2012).

$$Intervval\ (I) = \frac{Range\ (R)}{Kategori\ (K)}$$

Jarak Interval (I) = Range (R) / Kategori atau Jumlah Kelas (K)
= (nilai tertinggi – nilai terendah) / jumlah kelas

*nilai tertinggi diperoleh dari = nilai tertiggi risiko indikator $_n$ x nilai tertiggi bobot indikator $_n$
*nilai terendah diperoleh dari = nilai terendah risiko indikator $_p$ + nilai terendah bobot indikator $_p$

* Maka tingkat kesesuaiannya yaitu:
>(Nilai terendah+4I) – Nilai Tertinggi = Tidak Sesuai (N2)
>(Nilai terendah+3I) – (Nilai terendah+4I) = Kurang Sesuai (N1)
>(Nilai terendah+2I) – (Nilai terendah+3I) = Cukup Sesuai (S3)
>(Nilai terendah+I) – (Nilai terendah+2I) = Sesuai (S2)
Nilai terendah – (Nilai terendah+I) = Sangat Sesuai (S1)

Metode analisis skoring pembobotan untuk menilai tingkat risiko perencanaan kawasan didasarkan pada komponen-komponen perencanaan pemanfaatan lahan. Komponen sistem aktivitas yang menentukan pola peletakan atau zonasi aktivitas pada kawasan dengan risiko tinggi perlu direncanakan untuk membentuk penggunaan lahan campuran (*mixed-land use*) dengan pertimbangan untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan dalam wujud *eco-city*. Pembangunan berkelanjutan dapat terwujud dalam bentuk kota berkelanjutan yang salah satunya adalah *eco-city*. Konsep *eco-city* dalam perspektive penggunaan lahan memiliki tingkat lahan campuran yang menengah (Jabareen Y. R., 2006). Komponen sistem pembangunan lahan dan komponen sistem lingkungan memiliki peran tersendiri dalam perencanaan pemanfaatan lahan dimasa mendatang agar pembangunan yang dilakukan tidak membuat kawasan perencanaan makin berisiko terhadap perubahan iklim. Berikut skor untuk penentuan risiko perencanaan kawasan pada lokasi yang memiliki risiko perubahan iklim tinggi:

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Tabel 1. 5
Kriteria Penentuan Skor untuk Tingkat Risiko Perencanaan Kawasan

Indikator	Skala Penilaian		
	Risiko Tinggi (3)	**Risiko Sedang (2)**	**Risiko Rendah (1)**
Luas & lokasi lahan untuk aktivitas bermukim, bekerja, belanja, dan bermain/rekreasi	Perencanaan *mixed-land use* dalam kawasan kurang baik. Hanya terdapat rencana 2 aktivitas dari empat kebutuhan aktivitas pokok (lokasi bermukim, lokasi bekerja, lokasi rekreasi, lokasi pelayanan umum)	Perencanaan *mixed-land use* dalam kawasan cukup baik. Terdapat rencana 3 aktivitas dari empat kebutuhan aktivitas pokok (lokasi bermukim, lokasi bekerja, lokasi rekreasi, lokasi pelayanan umum)	Perencanaan *mixed-land use* dalam kawasan baik. Terdapat rencana 4 aktivitas dari empat kebutuhan aktivitas pokok (lokasi bermukim, lokasi bekerja, lokasi rekreasi, lokasi pelayanan umum)
Luas & lokasi kawasan budidaya (kawasan bebas pemanfaatan)	Kawasan perencanaan dalam fungsi budidaya >75% berada pada lokasi dengan risiko perubahan iklim tinggi	Kawasan perencanaan dalam fungsi budidaya >25% dan <75% berada pada lokasi dengan risiko perubahan iklim tinggi	Kawasan perencanaan dalam fungsi budidaya <25% berada pada lokasi dengan risiko perubahan iklim tinggi
Luas & Lokasi kawasan lindung/konservasi	Tidak terdapat lahan konservasi dalam kawasan perencanaan	Terdapat lahan konservasi atau ruang terbuka hijau namun masih kurang dari 20% (30% - 10% RTH *Private*) dari total luas kawasan	Terdapat lahan konservasi atau ruang terbuka hijau Sama dengan atau lebih besar dari 20% (30% - 10% RTH *Private*) dari total luas kawasan

Sumber: Adaptasi Chapin, 1979

Penentuan bobot untuk setiap indikator pada penilaian risiko perencanaan kawasan dilakukan juga dengan metode AHP. Bobot hasil AHP menunjukkan tingkat kepentingan atau nilai strategis komponen tersebut dalam membentuk pola pemanfaatan lahan kaitannya dengan perubahan iklim. Penentuan tingkat risiko perencanaan juga dilakukan sama dengan cara sebelumnya hanya menyesuaikan nilai skor dan jumlah indikator penilaian. Penentuan kelas risiko dilakukan dengan menentukan interval terlebih dahulu dimana interval diperoleh dari pembagian antara range (selisih nilai terbesar dengan terkecil) dengan jumlah kelas atau kategori (Sugiyono, 2012).

$$Intervval\ (I) = \frac{Range\ (R)}{Kategori\ (K)}$$

Jarak Interval (I) = Range (R) / Kategori atau Jumlah Kelas (K)

= (nilai tertinggi – nilai terendah) / jumlah kelas

*nilai tertinggi diperoleh dari = ∑ (nilai tertiggi indikator $_x$ + nilai tertiggi indikator $_y$ + nilai tertiggi indikator$_z$ + ...) = 3

*nilai terendah diperoleh dari = ∑ (nilai terendah indikator $_x$ + nilai terendah indikator $_y$ + nilai terendah indikator$_z$ + ...) = 1

PERPUSTAKAAN UNDIP

**nilai indikator$_i$ = $(skor\ indikator\ i\ X\ bobot\ indikator\ i)$ = ...

Maka nilai kelas risiko perencanaan kawasannya diperoleh dari = $\sum$ $(skor\ indikator\ x\ X\ bobot\ indikator\ x) + (skor\ indikator\ y\ X\ bobot\ indikator\ y) + (skor\ indikator\ z\ X\ bobot\ indikator\ z)$ = ...

Berikut kelas tingkat risiko berdasarkan jarak/interval yang sudah ditentukan:

>2,6 – 3	= Risiko Sangat Tinggi	>1,4 – 1,8	= Risiko Rendah
>2,2 – 2,6	= Risiko Tinggi	1– 1,4	= Risiko Sangat Rendah
>1,8 – 2,2	= Risiko Sedang		

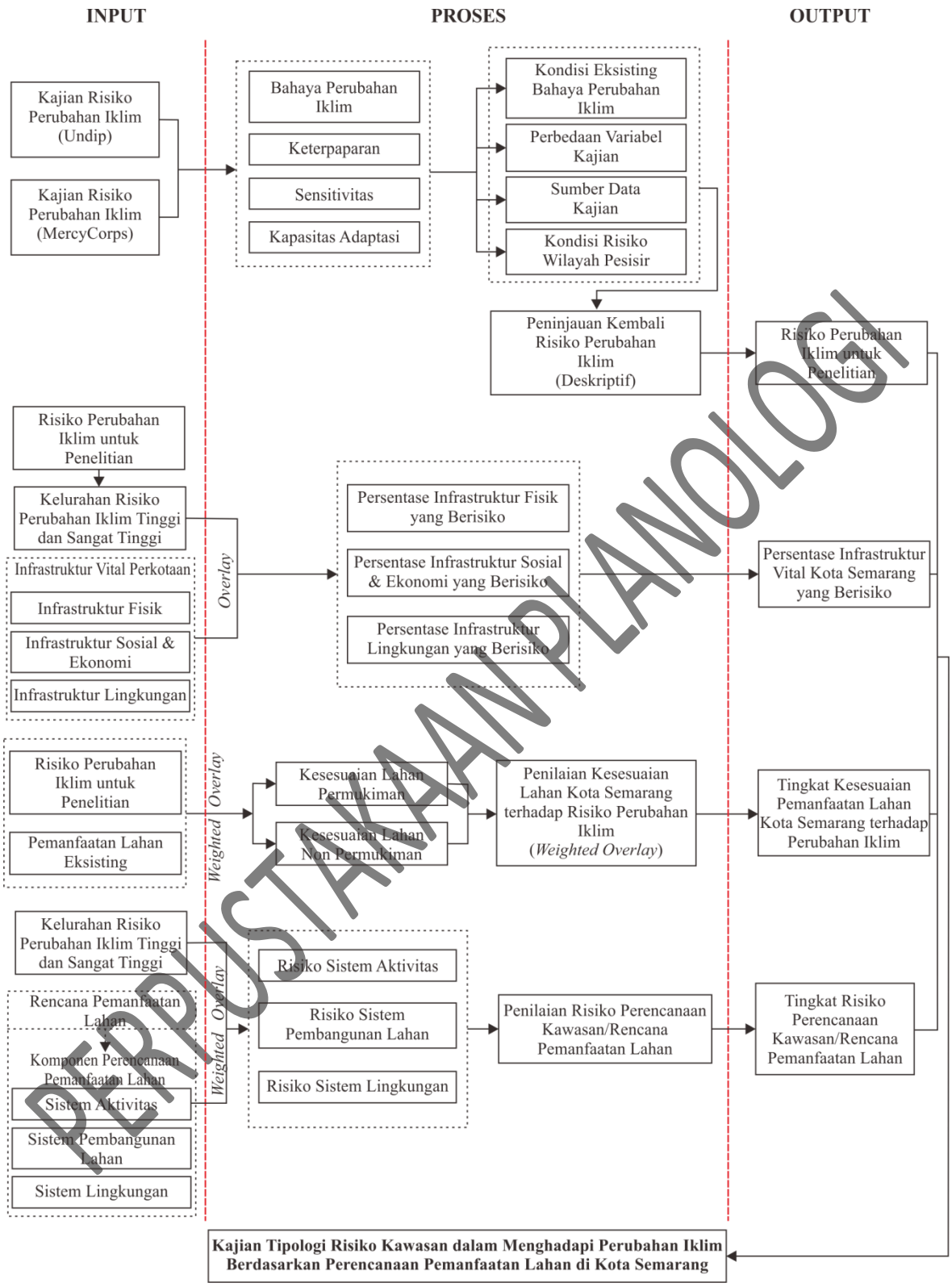
3. Analisis *Overlay* (Sistem Informasi Geografis)

Teknik analisis ini digunakan untuk menentukan persentase infrastruktur vital perkotaan yang berada pada kawasan risiko tinggi. Teknik *overlay* digunakan karena mampu menampikan dua atau lebih atribut data yang berbeda dalam satu tampilan sehingga akan mudah mengidentifikasi lokasi-lokasi infrastruktur yang ada di kawasan risiko tinggi dan sangat tinggi. Metode *overlay* digunakan dengan cara menumpuk satu layer data tingkat risiko kelurahan yang terkategori tinggi dan sangat tinggi dengan layer daya jenis infrastruktur yang akan dihitung persentasenya. Perhitungan dengan *overlay* digunakan untuk menghitung rasio panjang infrastruktur, jumlah dan lokasinya di dalam wilayah Kota Semarang. Penggunaan analisis *overlay* selanjutnya untuk menghitung luas lahan yang digunakan untuk infrastruktur pada kawasan risiko tinggi yang selanjutnya akan dibandingkan dengan jumlah infrastruktur yang ada di Kota Semarang. Perbandingan ini akan menghasilkan persentase infrastruktur di Kota Semarang yang berisiko terhadap perubahan iklim dan dapat diketahui pula lokasinya dimana saja.

1.7.6 Kerangka Analisis

Kerangka analisis pada penelitian ini terdiri dari input, proses, dan output. Pada bagian input didasarkan pada variabel penelitian dan data yang digunakan untuk melakukan proses analisis. Input yang digunakan tersbut kemudian dilakukan proses analisis dengan metode yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Metode setiap analisis untuk memenuhi sasaran akan berbeda sesuai dengan sasarana yang dianalisis. Setelah melalui proses analisis akan dihasilkan output untuk masing-masing sasaran yang sudah ditentuan untuk mencapai tujuan penelitian. Kerangka penelitian ini akan digambarkan dalam diagram di bawah ini :

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI



PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

Sumber: Analisis peneliti, 2018

Gambar 1. 3
Kerangka Analisis Penelitian

1.8 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian ini dengan judul Tipologi Risiko Kawasan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim Berdasarkan Penilaian *Stakeholders* di Kota Semarang adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah, kerangka pemikiran, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB 2 KAJIAN LITERATUR PERUBAHAN IKLIM DAN PEMANFAATAN LAHAN

Bab 2 berisi mengenai definisi-definisi dan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian yang dikutip dan ditelaah dari berbagai sumber, yaitu definisi dan fenomena perubahan iklim, bahaya perubahan iklim, kajian kerentanan dan risiko perubahan iklim, konsep dan teori rencana tata ruang (*spatial planning*), komponen rencana tata ruang, hubungan dan pengaruh perubahan iklim terhadap tata ruang, sintesa kajian literatur, dan indikator penelitian.

BAB 3 PROFIL PERUBAHAN IKLIM DAN KEBIJAKAN TATA RUANG KOTA SEMARANG

Bab 3 berisi tentang gambaran umum dari wilayah penelitian seperti kondisi fisik dan non fisik Kota Semarang, kondisi penggunaan lahan, kondisi sistem jaringan infrastruktur, potensi dan permasalahan yang dihadapi.

BAB 4 TIPOLOGI RISIKO KAWASAN DALAM MENGHADAPI PERUBAHAN IKLIM DI KOTA SEMARANG

Bab 4 berisi tentang analisis yang dilakukan dalam penelitian. Analisis yang dilakukan berupa peninjauan kembali kajian risiko perubahan iklim yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif, analisis persentase infrastuktur vital perkotaan yang berada pada kawasan dengan risiko perubahan iklim tinggi dengan menggunakan metode *overlay*, analisis kesesuaian pemanfaatan lahan eksisiting Kota Semarang terhadap perubahan iklim dengan menggunakan metode skoring pembobotan, serta analisis risiko perencanaan kawasan dalam bentuk pola ruang pada kawasan dengan risiko perubahan iklim tinggi dengan metode skoring pembobotan dan analisis tipologi risiko kawasan dengan menggunakan diagram *scatter plot*..

BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab 5 berisi tentang kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini terkait risiko kawasan dalam menghadapi perubahan iklim serta untuk memberikan rekomendasi baik bagi pemerintah sebagai pemangku kebijakan maupun masyarakat dan *stakeholder* lainnya guna memperkaya kajian dan bahan pertimbangan untuk perencanaan Kota Semarang.

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI