

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tantangan-tantangan Wilayah Dataran Rendah Pesisir

Wilayah pesisir disebut dalam UU 27/2007 dan UU 21/2014 tentang perubahan atas UU 27/2007 sebagai “*wilayah transisi antara ekosistem darat dan laut dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut*”¹. Dahuri (2001) menekankan bahwa pesisir merupakan wilayah peralihan yang memiliki dua batas; yakni yang sejajar dengan garis pantai maupun yang tegak lurus. Bentanglahan ini termasuk pada kategori wilayah yang dipengaruhi oleh komponen pembentuk cuaca seperti angin, gelombang air laut, dsb (Huggett, 2011). Wilayah pesisir dengan struktur lapisan geologis muda (yang belum terkonsolidasi) merupakan wilayah yang rawan erosi.

Dataran rendah pesisir merupakan wilayah strategis karena relatif landai sehingga mudah untuk dijadikan lahan bangunan, aksesibilitas yang tinggi (Hadi, 2017a), dan merepresentasikan nilai ekonomi yang tinggi (Chaussard *et al.*, 2013). Wilayah ini menjadi salah satu lokasi bertumbuhnya kota-kota di seluruh dunia (Handayani *et al.*, 2017; Susilowardhani, 2014). Di Indonesia sendiri, terdapat 150 kota yang terletak di pesisir dataran rendah (Rahmat *et al.*, 2016). Kota Semarang khususnya, menunjukkan bahwa pada tahun 1998-2018 pertumbuhan ruang perkotaan mengarah pada wilayah pesisir utara (Sejati *et al.*, 2019). Pola pertumbuhan di pesisir ini mengindikasikan bahwa wilayah ini disebut sebagai wilayah kunci untuk dikendalikan dan dikelola dengan baik tata guna lahannya (Chuai *et al.*, 2016).

Penurunan kapasitas wilayah untuk menghadapi bahaya-bahaya geologis maupun perubahan iklim adalah konsekuensi dari pertumbuhan wilayah yang tidak memperhatikan lingkungan (Suroso dan Firman, 2018). Penurunan permukaan tanah dengan laju yang parah menjadi permasalahan lingkungan yang dihadapi wilayah pesisir (Sarah dan Soebowo, 2018). Hal tersebut berpotensi memperparah

¹ Pasal 1 Ketentuan Umum Ayat 2

dampak dari banjir rob dan abrasi yang secara global juga dipengaruhi oleh peningkatan muka air laut. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan biaya untuk penanganan dampak, maka juga akan meningkatkan kerugian ekonomi (IPCC, 2014a).

Le (2019) menyampaikan bahwa kerentanan yang dialami pesisir dataran rendah diperparah dengan kurangnya respon dan kesadaran akan bahaya perubahan iklim. Hal ini berpotensi mengarahkan pada mis-pengambilan keputusan sehingga upaya-upaya yang diambil menjadi tidak efektif (Saputra, 2020).

Hal ini dapat disimpulkan bahwa wilayah pesisir dataran rendah memiliki tantangan dari empat aspek, yakni: (i) bentuk dan kondisi alami lahan yang landai dan menjadikannya rentan akan banjir permanen; (ii) perubahan iklim global, perubahan kondisi curah hujan dan muka air laut; (iii) sosial ekonomi, wilayah strategis dan menjadi titik konsentrasi penduduk dan investasi, meningkatkan potensi pembangunan yang sulit dikendalikan, serta (iv) kondisi politik yang menjadi dasar atas terbentuknya suatu sistem kebijakan yang pro akan keberlanjutan lingkungan pesisir.

Pada studi kasus yang akan ditinjau pada penelitian ini, salah satu tantangan yang dihadapi selain penurunan permukaan tanah dan ancaman peningkatan muka air laut sebagaimana telah dijelaskan pada Bab 1, juga terdapat perencanaan strategis yang dinilai mengancam keberlanjutan ekologi wilayah pesisir utara Kota Semarang. Termaktub pada Perpres 78/2017 bahwa kawasan aglomerasi perkotaan Kendal, Ungaran, Salatiga, Semarang, dan Purwodadi atau yang disebut dengan Kedungsepur adalah Kawasan Strategis Nasional (KSN) dengan Kota Semarang sebagai kota intinya. Perpres 79/2019 juga menjelaskan bahwa kawasan ini termasuk pada wilayah percepatan pembangunan ekonomi dalam rangka pemerataan pembangunan di Jawa Tengah. Salah satu rencana yang masih dalam perdebatan publik adalah Jalan Tol Semarang-Demak yang direncanakan akan diintegrasikan dengan tanggul laut.

2.2. Perencanaan Tata Ruang Wilayah Pesisir

Perencanaan tata ruang adalah mekanisme penentuan apa dan dimana sebaiknya aktivitas manusia dilakukan (Glasson dan Marshall, 2007; Rozas-vásquez *et al.*, 2018). Hal tersebut menjadi jembatan antara keterbatasan sumber daya dan kebutuhan/kegiatan manusia yang tidak terbatas. Faludi (2000) meninjau rencana tata ruang sebagai salah satu instrumen untuk dapat mencapai *greener urban development*. Harmonisasi antara kegiatan manusia dan kondisi sumber daya alam melalui penataan ruang ini dapat dilihat pada Gambar 2.1. Penataan ruang dimaksudkan untuk menciptakan tata kehidupan yang seimbang dan berkelanjutan dalam implementasinya. Hal ini senada dengan apa yang disebut oleh Schmitt & Wiechmann (2018), bahwa penataan ruang adalah bagian dari tata kelola pemerintahan. Perencanaan itu sendiri merupakan proses interaksi antara ahli/akademisi dengan pengambil kebijakan (Faludi, 2000). Berdasarkan peraturan perundangan, proses penataan ruang itu sendiri merupakan kesatuan dari tiga tahap intervensi, yakni perencanaan pemanfaatan, dan pengendalian. Dijelaskan pada UU 26/2007 bahwa proses ini merupakan kegiatan yang dilaksanakan dalam menentukan dan/atau mengatur alokasi penggunaan ruang.



Gambar 2.1. Skema Pelaksanaan Penataan Ruang
(Adaptasi dari Muta'ali 2019)

Perencanaan tata ruang memainkan peranan kunci sebagai sebuah instrumen kebijakan (Rozas-vásquez *et al.*, 2018). Peran ini dinukil dari ruang otoritatif dalam kebijakan yang memungkinkan (dan memaksa) berbagai sektor kegiatan dan pemangku kepentingan untuk melakukan integrasi dan kolaborasi (Faludi, 2000). Lebih lanjut, Faludi (2000) menawarkan dua spektrum dalam memahami kebijakan alokasi ruang, yakni (i) *binding* atau kebijakan yang mengikat; dan (ii) *indicative* atau kebijakan indikatif. Berdasarkan skala kelingkupan wilayah perencanaan, semakin luas suatu wilayah, maka akan semakin bersifat indikatif.

Sebagai pen jembatan antara masa saat ini dan masa yang akan datang, perencanaan tata ruang adalah upaya untuk membantu kota dalam menghadapi situasi dan kondisi ketidakpastian (Faludi, 2000). Selain itu, dapat juga berperan sebagai alat untuk menjadi arahan dalam menghadapi konflik. Hal tersebut kemudian berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan ruang wilayah yang menjadi bagian dari tujuan penataan ruang menurut UU 26/2007. Menurut peraturan tersebut, perencanaan tata ruang merupakan proses penyusunan dan penetapan rencana tata ruang, yang berupa struktur ruang dan pola ruang (Pemerintah Republik Indonesia, 2007).

Produk dari perencanaan tata ruang ini adalah rencana tata ruang itu sendiri, yakni rencana struktur ruang dan pola ruang². Selain itu, terdapat substansi peraturan zonasi yang berfungsi untuk pengendalian pemanfaatan ruang, yang juga merupakan instrumen perizinan pemanfaatan ruang yang selain bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi zona peruntukan ruang³, tapi juga untuk: (i) mencegah adanya dampak negatif dari pemanfaatan ruang; serta (ii) melindungi kepentingan umum dan masyarakat luas⁴. Klasifikasi atau pembagian tata ruang ditentukan berdasarkan wilayah administratif dan nilai strategis wilayah.

Ditetapkannya UU 11/2020 atau UU Cipta Kerja menandai adanya integrasi antara RTR matra darat dan matra laut. Sebelum tahun 2020, rencana tata ruang

² PP 15/2010 Pasal 1 Ayat 2 (hal. 1-2)

³ PP 15/2010 Pasal 154 Ayat 3 poin c (hal. 79)

⁴ PP 15/2010 Pasal 161 Ayat 1 (hal. 82)

antar dua wilayah tersebut dibedakan oleh dua undang-undang, yakni UU 26/2007 dan UU 27/2007. Ketentuan mengenai perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, dan pengawasan ruang diatur dalam UU 26/2007 sebagai satu kesatuan proses penyelenggaraan penataan ruang. Pembagian penataan ruang berdasarkan ekoregion atau wilayah dengan kesamaan ciri ekologis seperti misalnya wilayah pesisir, diatur dalam undang-undang yang ke-dua yakni UU 27/2007 (yang perubahannya terdapat pada UU 01/2014).

Pengaturan pembagian kewenangan antar level pemerintahan tersebut diatur pada UU 23/2014. Pada Bagian Y tentang Pembagian Kewenangan Urusan Kelautan dan Perikanan (hal. 105), disebutkan bahwa pemerintah kabupaten/kota tidak memiliki kewenangan apapun. Pengelolaan wilayah di bawah 12 mil, menjadi tanggung jawab pemerintah provinsi. Lalu di atasnya, adalah kewenangan pemerintah pusat; termasuk juga di dalamnya pengelolaan wilayah strategis nasional, penetapan kawasan konservasi, dan pengadaaan basis data wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Dua rencana ini, baik RTRW maupun RZWP3K merupakan bagian dari perencanaan perlindungan dan pemberdayaan nelayan, pembudi daya ikan, dan petambak garam⁵.

Secara umum, dokumen perencanaan dibagi menjadi dua, yakni rencana umum dan rencana rinci. Dikotomi kedetilan rencana ini tidak berubah antara UU 26-27/2007 dan UU 11/2020 atau UU Cipta Kerja. Perubahan yang jelas terlihat ada pada bagaimana RZWP3K dan RZ KSNT (Kawasan Strategis Nasional Tertentu) yang sebelumnya diatur dalam UU 27/2007 sebagai rencana wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yang terpisah dari rencana matra darat (RTRW dan RDTR berdasarkan UU 26/2007) saat ini diatur sebagai salah satu substansi yang termasuk dalam RTRW. Sebagaimana terlihat pada Tabel 2.1., RZWP3K menjadi bagian dari RTRW Provinsi, hal ini disebutkan dalam perubahan Pasal 7A UU 26/2007 dalam UU 11/2020. Selain itu, RZ KSNT yang pada UU 27/2007 diatur sebagai rencana rinci di level Provinsi dan Kabupaten, juga diubah menjadi bagian dari rencana rinci

⁵ UU 07/2016 Pasal 9 Ayat (1)

di level nasional (RTR KSN) yang kewenangannya menjadi di bawah Pemerintah Pusat.

Tabel 2.1. Perbandingan Dokumen Perencanaan Tata Ruang sebelum dan sesudah UU Cipta Kerja

Hierarki	Kedetilan	Sebelum		Sesudah
		UU 26/2007	UU 27/2007	UU 11/2020 dan PP 21/2021
Nasional	Umum	RTRW Nasional		RTRW Nasional
	Rinci	RTR Pulau/kepulauan RTR KSN		<ul style="list-style-type: none"> • RTR Pulau/kepulauan • RTR KSN (incl: RZ KSN, RZ KSNT) • RZ Kawasan Antarwilayah • RDTR KPN
Provinsi	Umum	RTRW Provinsi	RZWP3K Provinsi (incl: RZ KSNT)	RTRW Provinsi (incl: RZWP3K Provinsi)
	Rinci	RTR KSP		
Kabupaten /Kota	Umum	RTRW Kabupaten/Kota	RZWP3K Kabupaten/Kota (RZ KSNT)	RTRW Kabupaten/Kota
	Rinci	RDTR Kabupaten/Kota RTR KS Kabupaten/kota.		RDTR Kabupaten/Kota

(Analisis Peneliti, 2021 diolah dari UU 26/2007, UU 27/2007, UU 11/2020 dan PP 21/2021)

Tidak hanya itu, perubahan juga terdapat pada bagaimana Peraturan Zonasi yang sebelumnya menjadi salah satu substansi penting dalam RTRW Kota untuk mengendalikan pembangunan, sekarang tidak lagi memainkan fungsi tersebut. Dalam arti kata lain, pasca UU Cipta Kerja ini ditetapkan dan disusul oleh PP 21/2021 maka peraturan ini tidak lagi menjadi bagian dari pengendalian pemanfaatan ruang (Sugiyantoro, 2021). Sebagaimana yang terlihat pada Tabel di bawah ini, dimana Zonasi tidak lagi disebutkan dalam peraturan sebagai upaya pengendalian pemanfaatan ruang. Meskipun demikian, terdapat poin lain yang UU

Cipta Kerja dan PP 21/2021 sebutkan sebagai upaya tersebut, yakni “Ketentuan Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang”. Lebih lanjut, Ketentuan KKPR ini pada awalnya dilakukan secara mandiri oleh pemanfaat ruang (dalam hal peraturan ini disebut sebagai pelaku UMK) sebelum kemudian dicek oleh petugas yang berwenang.

Tabel 2.2. Perbandingan Pengendali Pemanfaatan Ruang sebelum dan sesudah UU Cipta Kerja

Pasal 35 UU 26/2007	Pasal 35 UU 26/2007 yang diubah dalam UU 11/2020 Cipta Kerja	Pasal 148 PP 21/2021
Penetapan Peraturan Zonasi		
Perizinan		
Pemberian Insentif dan Disinsentif	Pemberian Insentif dan Disinsentif	Pemberian insentif dan disinsentif
Pengenaan Sanksi	Pengenaan Sanksi	Pengenaan Sanksi
	Ketentuan Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang	Penilaian Pelaksanaan Kegiatan Pemanfaatan Ruang dan pernyataan mandiri pelaku UMK
		Penilaian Perwujudan RTR

Sumber: Analisis Peneliti (2021)

Dari kajian ini dapat diperoleh pemahaman bahwa kajian penataan ruang pesisir dapat terbagi ke dalam tiga kategori, yakni perencanaan tata ruang melalui dokumen-dokumen produk kebijakan, kajian kesesuaian pemanfaatan ruang dengan peruntukan lahan, maupun identifikasi kebijakan pengendalian penataan ruang. Selain itu, meskipun saat ini sudah terdapat perubahan-perubahan kebijakan rencana tata ruang dengan adanya integrasi antara matra darat dan matra laut, namun tidak mengurangi pemahaman bahwa kajian penataan ruang wilayah pesisir perlu untuk mempertimbangkan dan mendialogkan setidaknya antara dua sektor, yakni sektor tata kota serta sektor perikanan dan kelautan.

2.3. Integrasi Daya Dukung Lingkungan Lahan dalam Perencanaan Tata Ruang

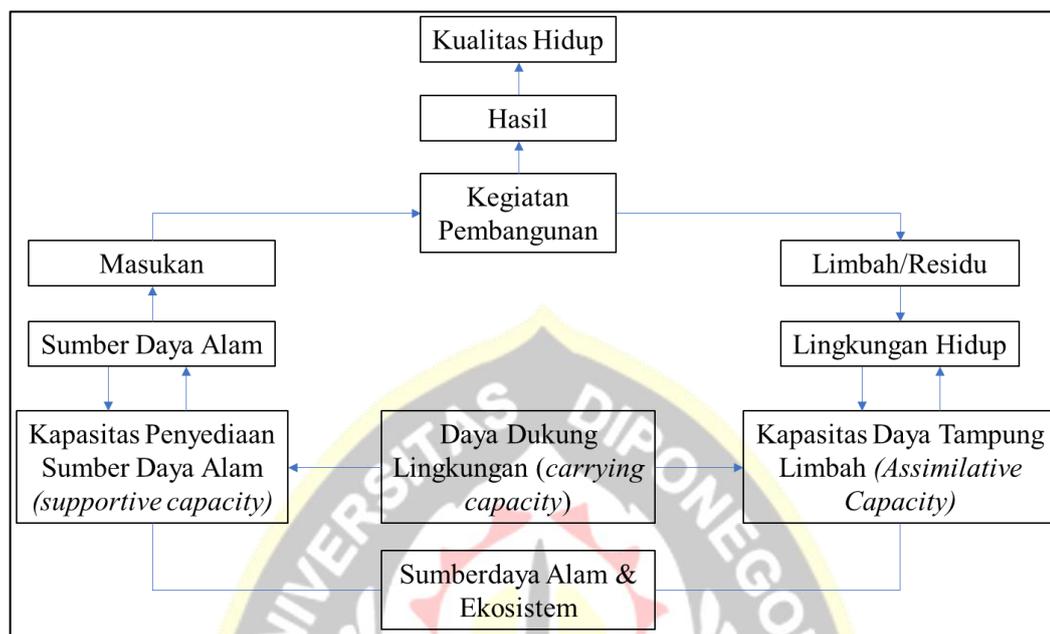
DDLH didefinisikan sebagai konsep pembatasan kapasitas lingkungan dalam mendukung aktivitas manusia. UU 32/2009 menjelaskan konsep tersebut sebagai

kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya. Konsep ini mengarusutamakan bahwa manusia hidup di bawah keterbatasan kemampuan alam untuk mendukung ragam kegiatan yang dilakukan (Zhou *et al.*, 2019). Konsep ini juga disebut sebagai “*central to the promotion of sustainable development*” (Wang *et al.*, 2013).

Muta’ali (2019) menjelaskan bahwa konsep DDLH pada UU 32/2009 diturunkan dari pendapat yang membaginya dalam dua kategori yakni: (i) *assimilative capacity* atau besaran limbah atau residu yang masih dalam batasan kemampuan *self purification* lingkungan hidup –daya tampung; dan (ii) *supportive capacity* atau kapasitas pendukung/penyediaan –daya dukung. Dalam pengukurannya, variabel yang dihitung adalah variabel pembangunan (antropogenik) dan variabel pembatas (lingkungan) (Wang *et al.*, 2013).

Kategori DDLH ini ditentukan berdasarkan komponen sumber daya yang dijadikan acuan dalam perhitungan, seperti misalnya sumber daya lahan dan sumber daya air (Wang *et al.*, 2013). Hadi (2014) menjelaskan bahwa daya dukung lahan adalah kapasitas geologis suatu lahan dalam menahan atau menerima beban bangunan. Hal tersebut adalah pemaknaan DDLH dari perspektif mekanis (Wang *et al.*, 2013). Konsep ini dijelaskan oleh Muta’ali (2019) sebagai bagian dari jasa pengaturan, yakni pada komponen perlindungan tanah dan erosi dalam kerangka pendekatan jasa ekosistem.

Millenium Ecosystem Assessment atau MEA merupakan payung dasar dari adanya integrasi antara lingkungan dan penataan ruang (Muta’ali, 2019). Penetapan program pemanfaatan ruang ditentukan berdasarkan kemampuan lingkungan dalam mendukung aktivitas tersebut. Hal ini merupakan ejawantah dari prinsip penataan ruang sebagai upaya harmonisasi antara manusia dengan kehidupan sosial dan ekonominya, dengan lingkungan. Dengan demikian, integrasi daya dukung lingkungan dalam penataan ruang adalah upaya untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan (Calcaterra *et al.*, 2007). Interaksi antar komponen tersebut terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Posisi Daya Dukung Lingkungan dalam Pembangunan dan Sumber Daya Alam (Muta'ali, 2019)

Di Indonesia, melalui UU 32/2009, DDLH masuk sebagai substansi dalam KLHS yang merupakan pengembangan dari kajian dampak lingkungan pada level proyek (Amdal). Kajian tersebut dimaksudkan untuk berkontribusi dalam memperkuat posisi konsiderasi kondisi lingkungan pada proses perencanaan tata ruang dan pengembangan kebijakan. Dijelaskan oleh KLHK, bahwa kajian ini merupakan bagian dari proses perencanaan, sehingga posisinya berada pada tahap yang paling awal dalam pengembangan kebijakan (Hadi *et al.*, 2019). Selain itu, KLHS juga memainkan peran evaluasi. Kajian ini dapat menganalisis seberapa jauh prinsip pembangunan berkelanjutan dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan kebijakan. Selain itu, juga berperan penting sebagai pen jembatan agar pengurangan risiko bencana dapat diakomodasi dalam penataan ruang (KLHK *et al.*, 2017).

Meskipun demikian, integrasi kajian lingkungan ke dalam perencanaan tata ruang ini masih memiliki berbagai tantangan. Salah satunya adalah kekuatan dari kajian lingkungan dalam mempengaruhi penetapan kebijakan. Hadi *et al.* (2019) mendasarkan pendapatnya kepada fakta bahwa KLHS belum sepenuhnya memberikan perbaikan sebagaimana yang sudah direkomendasikan. Hasil

penelitian tersebut mendasari penyebutan KLHS sebagai *powerless document*. Pada beberapa kasus yang penyusunan rencana tata ruangnya cenderung terburu-buru, KLHS seperti dianggap komponen formalitas, sehingga substansi dari kajian tersebut kurang diperhatikan (Hadi, 2014). Santoso et al. (2014) menjelaskan hal tersebut dikarenakan pertimbangan KLHS fokus meninjau pada sektor lingkungan sedangkan penataan ruang mempertimbangkan juga sektor-sektor lain seperti sektor ekonomi dan sosial.

“Some of the challenges to implement the SEA into spatial plan are: (i) difficulties on the integration and synchronization of SEA substance with the spatial plan substance; (ii) SEA focus on environmental viewpoint which do not accommodate the social and economic goals such as on policies, plans and programs in Spatial plan; and (iii) SEA provide a thorough environmental assessment over territorial strategic issues that impact on the longer formulation process for policies, plans, and programs of spatial plan.” (Santoso et al., 2014)

2.4. Penurunan Permukaan Tanah (*Land Subsidence*)

Penurunan permukaan tanah atau *land subsidence* juga dikenal dengan sebutan amblesan tanah. Perubahan ketinggian permukaan tanah tersebut dapat terjadi dalam waktu yang cepat maupun lambat. Perbedaan kecepatan tersebut berpengaruh pada perbedaan dampak dan bahaya yang ditimbulkan kepada manusia (Pipkin et al., 2008). Luasan wilayah terdampak juga bervariasi dari kisaran hanya 1 meter persegi, hingga ratusan hektar. Apabila terjadi dalam waktu sekejap, dampak akan jelas terasa baik di wilayah yang sempit maupun luas. Pada kejadian dengan waktu yang relatif lambat dan wilayah yang luas, dampak yang meskipun nyata dan merugikan menjadi sulit untuk dirasakan. Kategori kejadian yang kedua tersebut membuat *land subsidence* dikenal juga dengan sebutan *the sleeping disaster* (Saputra, 2020).

Penurunan permukaan tanah dijelaskan Marfai dan King (2007) sebagai fenomena pergerakan permukaan tanah ke arah bawah, relatif terhadap suatu ketinggian tertentu misalnya ketinggian muka air laut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa fenomena tersebut terjadi akibat perubahan tekanan fluida pada lapisan bawah tanah. Kompaksi atau pemampatan yang terjadi dan menyebabkan

penurunan kapasitas penyimpanan bawah tanah ini merupakan kerusakan lingkungan yang *irreversible* (Pipkin *et al.*, 2008).

Salah satu bencana *slow onset* ini termasuk kategori bencana yang jarang terjadi dan kurang memberikan dampak signifikan bagi beberapa wilayah, namun tidak menutup kemungkinan yang terjadi adalah hal sebaliknya di beberapa tempat yang lain (Le, 2020). Lebih lanjut dijelaskan, bahwa Kota Semarang adalah salah satu kota selain Ho Chi Minh, Bangkok, dan Jakarta yang mengalami penurunan permukaan tanah (Le, 2020), serta dengan laju yang cukup tinggi sebagai akibat dari ekstraksi air tanah berlebihan (Abidin *et al.*, 2013b; Beek *et al.*, 2019; Marfai dan King, 2007; Yastika *et al.*, 2019). Isu-isu yang timbul kemudian sebagai dampaknya, baik dalam kondisi fisik lingkungan maupun permasalahan sosio-ekonomi disebut Saputra (2020) sebagai dampak yang parah.

Penurunan permukaan tanah secara umum disebabkan oleh dua faktor, yakni faktor alam dan faktor antropogenik (Chaussard *et al.*, 2013; Pipkin *et al.*, 2008). Abidin *et al.* (2013a) menjelaskan bahwa meskipun ada faktor manusia, alam juga turut memiliki andil dalam penurunan permukaan tanah. Dahuri (1996) bahkan mengklasifikasikan amblesan tanah ini sebagai salah satu bencana alam.

Faktor alam yang mempengaruhi adalah proses konsolidasi alami serta aktivitas tektonik. Berdasarkan perspektif geologi, proses konsolidasi/pemampatan dialami oleh lapisan endapan berusia muda. Lapisan tanah tersebut akan mengalami proses pemadatan atau konsolidasi. Aktivitas tektonik pada wilayah sesar aktif dan aktivitas vulkanik pada gunung api aktif juga disebut dapat menyebabkan penurunan permukaan tanah (Chaussard *et al.*, 2013; Pipkin *et al.*, 2008).

Faktor antropogenik yang menyebabkan penurunan permukaan tanah berkaitan dengan eksploitasi sumber daya bawah tanah dan kegiatan konstruksi. Air, minyak, dan gas bumi adalah beberapa contoh sumber daya alam yang terletak di antara lapisan akuifer. Eksploitasi sumber daya alam tersebut dilakukan didasarkan pada *demand* atau permintaan dari aktivitas domestik maupun industri. Pada konteks sumber daya air, eksploitasi yang tidak seimbang dengan proses *recharge* atau imbuhan menyebabkan ketidakseimbangan volume air yang tersimpan. Pola yang relatif sama terjadi pada eksploitasi sumber daya alam minyak dan gas. Eksploitasi

sumber daya alam tersebut berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan tekanan di lapisan bawah tanah (Chaussard *et al.*, 2013).

Kegiatan konstruksi seperti pemberian beban bangunan berlebihan, juga menjadi penyebab dari penurunan permukaan tanah (Marfai dan King, 2007; Wang *et al.*, 2013). Pada beberapa kasus, konstruksi bawah tanah seperti *tunnelling* yang kurang memadai juga menyebabkan hal tersebut. Perubahan sistem aliran permukaan yang seperti aktivitas reklamasi yang kurang memperhatikan dampak sistemik di wilayah yang lebih luas juga berpotensi meningkatkan laju erosi, sehingga dapat meningkatkan risiko penurunan muka tanah. Dari keseluruhan faktor penyebab tersebut, eksploitasi air bawah tanah yang tidak terkendali diyakini oleh banyak peneliti sebagai faktor paling berpengaruh dalam penurunan permukaan tanah (Basco-Carrera *et al.*, 2017; Chaussard *et al.*, 2013; Le, 2020; Muhammad, 2018; Octavianti dan Charles, 2019; Wu *et al.*, 2008).

2.5. Penurunan Permukaan Tanah sebagai Indikasi Terlampauinya Daya Dukung Lingkungan

Daya dukung lingkungan sebagai sebuah konsep limitasi berarti terdapat kondisi lingkungan yang masih di bawah batas tersebut, atau melampauinya (*overshoot*). Kondisi dan stabilitas lahan disebut sebagai *supply*, lalu pembebanan lahan dan eksploitasi sumber daya bawah tanah sebagai *demand*, maka pemampatan tersebut merupakan indikasi bahwa permintaan melampaui dari apa yang disediakan oleh lingkungan. Dalam arti kata lain, hal tersebut adalah indikasi kondisi *overshoot* atau daya dukung lingkungan lahan yang terlampaui.

Pipkin dkk (2008) menyebutkan bahwa apabila aktivitas pemanfaatan lahan melampaui kapasitas lingkungan, maka akan timbul permasalahan lingkungan yang besar atau *great environmental problems*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa salah satu permasalahan lingkungan tersebut salah satunya adalah bahaya-bahaya lingkungan geologis, seperti misalnya penurunan permukaan tanah di wilayah yang luas pada lapisan tanah yang lunak.

Daya dukung lingkungan dari perspektif mekanis, didefinisikan sebagai “*maximum load that an object is able to withstand without any damage*” (Wang *et*

al., 2013). Dari definisi tersebut, maka dapat dipahami bahwa penurunan permukaan tanah bisa terjadi akibat ketidakmampuan lahan dalam menopang beban aktivitas yang ada di atasnya.

Wang *et al.* (2013), peneliti di bidang geoteknik mengidentifikasi korelasi antara penurunan permukaan tanah dengan beban bangunan. Angka pembebanan didekati dengan indikator *floor area ratio* atau Koefisien Lantai Bangunan (KLB). Hal tersebut dipilih karena pengaturan akan KLB adalah salah satu substansi yang diatur dalam peraturan zonasi, yang disebut seringkali kurang memperhatikan isu geoteknik.

Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan laju penurunan permukaan tanah selaras dengan meningkatnya KLB. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan permukaan tanah dapat menjadi indikasi terlampauinya kapasitas lingkungan geologis yang disebut Wang *et al.* (2013) sehingga pengendalian pembangunan dapat menggunakannya sebagai faktor pengendali.

2.6. Perencanaan Tata Ruang dalam Manajemen Risiko Bencana Penurunan Permukaan Tanah

Perencanaan tata ruang, dalam hal ini spesifik pada rencana tata guna lahan dapat dilihat sebagai salah satu penyebab sekaligus solusi atas penurunan permukaan tanah. Huang & Jin (2018) menyebutkan bahwa pengembangan kawasan perkotaan berkaitan dengan kejadian penurunan permukaan tanah. Namun di sisi lain, perencanaan tata ruang juga merupakan instrumen penting dalam kebijakan-kebijakan pengendalian pembangunan (Hadi, 2014). Pemanfaatan ruang baik yang didasarkan pada permintaan pasar maupun rencana tata ruang berkontribusi dalam meningkatkan risiko penurunan muka tanah di suatu wilayah (Chaussard *et al.*, 2013; Nur *et al.*, 2001; Sunaryo *et al.*, 2018).

Di sisi lain, rencana tata guna lahan sebagai ejawantah dari proses tersebut dinilai berkorelasi dengan bahaya lingkungan (Chaussard *et al.*, 2013). Dijelaskan pada Tabel 2.3., bahwa selain proses alami kompaksi lapisan sedimen muda, penyebab-penyebab penurunan permukaan tanah antropogenik (dipengaruhi oleh manusia) berkaitan dengan tata guna lahan. Di antaranya adalah ekstraksi air tanah

yang berkorelasi dengan sebaran tata guna lahan peruntukan industri, serta peruntukan lahan untuk infrastruktur dan bangunan dengan intensitas tinggi yang menyebabkan beban berlebihan melampaui kapasitas lahan.

Tabel 2.3. Kaitan antara Penyebab Penurunan Permukaan Tanah dan Guna Lahan

Penyebab Penurunan Permukaan Tanah	Hubungan dengan Guna Lahan	
Alami	Kompaksi lapisan batuan muda	Tidak ada
Antropogenik	<i>Fluid withdrawal</i>	Ada
	<i>Solid withdrawal</i>	Ada
	Drainase air permukaan	Ada
Campuran	<i>Sediment loading (settlement)</i>	Ada

Sumber: Chaussard et al. (2013)

Kompleksitas guna lahan perkotaan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Teori klasik von Thunen menjelaskan bahwa pola permintaan dan penggunaan lahan berkaitan erat dengan jarak dan biaya transportasi. Teori ini kemudian disempurnakan oleh William Alonso melalui *bid-rent theory* yang memaparkan bahwa jenis guna lahan di perkotaan akan berkaitan dengan jarak terhadap pusat kota. Selain itu, penentuan guna lahan juga dipengaruhi oleh perilaku dan selera individu (Alonso, 1960; Fischel, 2001), serta kecenderungan pelaku industri untuk memaksimalkan keuntungan (Alonso, 1960). Pada akhirnya, tata guna lahan adalah interaksi yang kompleks antara level mikro, juga level makro seperti sistem sosial dan politik (Veen dan Otter, 2001). Selain itu, saat ini jasa ekosistem dan kondisi lingkungan meskipun belum masif, tapi mulai ditekankan untuk juga menjadi pertimbangan dalam menentukan tata guna lahan (Chuai *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2013).

Kompleksitas tersebut mengantarkan pada dinamika perubahan lahan yang cukup tinggi, utamanya di wilayah-wilayah yang strategis dan relatif *feasible* untuk pembangunan. Kecenderungan untuk mengubah guna lahan menjadi *highest best use* menjadikan potensi intensifikasi kegiatan di wilayah-wilayah tersebut semakin meningkat. Salah satunya wilayah pesisir, yang diprediksikan akan terus mengalami pertumbuhan dan perubahan guna lahan (Chuai *et al.*, 2016). Konsep tersebut juga dapat dipahami sebagai optimalitas ruang dalam konteks *maximizing*

welfare atau maksimalisasi keuntungan yang dapat diperoleh dari kegiatan pemanfaatan ruang.

Sebagaimana sebelumnya sudah pula dijelaskan pada sub bab 2.2. tentang perkembangan konsep optimalitas itu sendiri, maka intensifikasi tersebut perlu untuk diimbangi dengan pertimbangan lingkungan yang baik. Di satu sisi, keuntungan ekonomi dapat diperoleh melalui perubahan guna lahan, namun di sisi lain, intensifikasi aktivitas yang ditimbulkan dapat menambah beban terhadap lingkungan yang apabila dibiarkan tanpa kendali, dapat melampaui kapabilitas lingkungan. Pola seperti inilah yang terjadi pada bahaya penurunan permukaan tanah yang dominan dipengaruhi oleh pengaruh manusia sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.3.

Carter (2008) menjelaskan bahwa manajemen risiko bencana merupakan sebuah siklus yang terbagi ke dalam tiga pembabakan temporal yakni sebelum bencana (*pre disaster*), pada saat bencana (*during disaster*), serta setelah bencana (*post disaster*) (Saputra, 2020). Pelaku-pelaku utama dalam siklus manajemen bencana adalah pemerintah pusat, provinsi, dan pemerintah lokal (Saputra, 2020). Bencana yang relatif belum banyak dikonsiderasi dalam kebijakan adaptasi perubahan iklim di kota-kota pesisir negara berkembang adalah penurunan permukaan tanah (Le, 2020). Padahal bahaya ini memiliki potensi untuk menjadi salah satu indikator pengendalian pembangunan (Wang *et al.*, 2013).

Sebagaimana penyebutan manusia sebagai *ultimate resources* yang dimiliki bumi (WCED, 1987), tata guna lahan sebagai wujud dari proses penataan ruang memiliki potensi untuk menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Perencanaan tata ruang yang sensitif terhadap risiko bencana dijelaskan oleh KLHK *et al.* (2017) sebagai definisi ideal atas berbagai instruksi dan konsiderasi untuk mengharmonisasikan antara lingkungan dan tata ruang dalam peraturan perundangan terkait. UU 32/2009 yang mengamanatkan untuk senantiasa menyertakan KLHS dalam setiap kebijakan, konsiderasi “mitigasi bencana” sebagai dasar dalam penataan ruang untuk wilayah rawan bencana yang eksplisit disebut dalam UU 26/2007, serta UU 24/2007 yang mengamanatkan pentingnya

penegakan hukum tata ruang untuk mengurangi risiko bencana, adalah beberapa di antara peraturan perundangan yang dijelaskan untuk mendukung argumen tersebut.

Perencanaan tata guna lahan juga disebut oleh UFCOP (2017) memiliki berbagai macam kesempatan dalam setiap tahapan dari siklus manajemen risiko bencana; seperti (i) mengurangi potensi keterpaparan melalui penetapan zona-zona eksklusi; (ii) mengendalikan ekstraksi air tanah melalui penetapan fungsi lahan; serta (iii) mengatur intensitas bangunan untuk mengendalikan pembebanan yang diberikan terhadap lahan rawan penurunan permukaan tanah.

Pada konteks mitigasi dan adaptasi bencana, perencanaan tata ruang juga berkontribusi pada keduanya. Carter (2008) berpendapat bahwa tata aturan bangunan atau *building codes* merupakan salah satu upaya mitigasi untuk mencegah dampak negatif dari bencana. Perencanaan tata ruang, terlebih pada kawasan lindung pesisir merupakan bagian dari upaya mengurangi potensi dampak dari penurunan permukaan tanah (Saputra, 2020).

Salah satu kasus yang dapat menjadi contoh adalah kebijakan penataan ruang Provinsi DKI Jakarta. Baik rencana tata ruang umum maupun rinci yang dikeluarkan oleh ibukota negara tersebut, telah secara eksplisit menyebutkan bahwa tata ruang mengupayakan penurunan risiko bencana melalui upaya adaptasi dan mitigasi. Penetapan kawasan zona rawan penurunan permukaan tanah, menjadi salah satu dasar dalam penetapan peraturan tata bangunan serta pemanfaatan lahan. Upaya untuk mengendalikan ekstraksi air tanah berlebihan juga diatur dalam peraturan tersebut (Saputra, 2020).

Berbeda dari kedua pendapat tersebut, IPCC (2014a) lebih melihat perencanaan tata ruang sebagai salah satu upaya adaptasi. Panel perubahan iklim antar pemerintah ini menyebutkan bahwa baik itu tata ruang matra darat maupun laut, perencanaan tata ruang memfasilitasi berbagai upaya untuk beradaptasi dengan berbagai bahaya lingkungan dalam level kota atau batas ekoregion lainnya (cekungan, pesisir, dsb).

Meskipun demikian, hal tersebut tidak menutup kemungkinan adanya tantangan-tantangan integrasi antara adaptasi dengan perencanaan tata guna lahan (IPCC, 2014c). Seperti misalnya bagaimana agar hukum-hukum pemanfaatan

ruang tersebut dapat konsisten dengan komitmen untuk mengurangi risiko bencana, dengan menjadikan setiap kawasan kongruen dengan misi tersebut, bukan malah sebaliknya (memperparah dampak) sebagaimana yang telah diteliti oleh (Suroso dan Firman, 2018) atau bahkan tidak menjadikan bahaya lingkungan sebagai konsiderasi (Buchori et al., 2018). Pada akhirnya, upaya-upaya dalam tata ruang untuk mengendalikan degradasi lahan apabila dapat dilakukan secara efektif, akan berkontribusi dalam mitigasi bahaya lingkungan global, yakni perubahan iklim serta konservasi salah satu aspek lingkungan yang terdampak paling masif, keanekaragaman hayati (Oliveira *et al.*, 2018).

2.7. Memahami Konsep Optimalisasi Fungsi Rencana Tata Ruang dalam Merespon Degradasi Lingkungan

Optimalisasi secara bahasa dipahami sebagai upaya pengoptimalan atau cara atau proses yang dilalui untuk bisa mencapai hasil yang terbaik. Pendefinisian titik terbaik yang ingin dicapai dan upaya-upaya yang akan dilalui ini tergantung kepada konteks baik itu bidang seperti bidang ekonomi atau sosial, maupun konteks kebijakan.

Optimalitas suatu kebijakan dijelaskan oleh Andrews (Andrews, 2007) dapat diidentifikasi melalui ukuran optimalitas *outcome* atau hasil dari kebijakan tersebut dan proses dari penyusunan kebijakan tersebut. Lebih lanjut, beliau menjelaskan bagaimana proses analisis optimalitas dapat dilakukan melalui lima perspektif rasionalitas yakni: (1) rasionalitas substantif; (2) rasionalitas prosedural; (3) rasionalitas instrumental; (4) rasionalitas strategis; dan (5) rasionalitas komunikatif. Kebijakan yang optimal menurut rasionalitas substantif adalah kebijakan yang didasarkan pada data atau ilmu pengetahuan yang valid dan reliabel secara akademik. Sedangkan menurut perspektif rasionalitas prosedural, kebijakan yang optimal prosesnya adalah yang "*legitimate, reasoned, and transparent*". Selanjutnya, optimalitas instrumental mengacu pada alokasi sumber daya yang efisien. Sedangkan menurut perspektif strategi, kebijakan yang optimal menurut rasionalitas strategis adalah bagaimana proses merespon perubahan kebijakan secara efektif. Dalam proses komunikasinya, kebijakan yang optimal adalah

kebijakan yang dikomunikasikan dengan baik dan mengacu pada perilaku-perilaku etis dalam mencapai consensus keputusan kebijakan.

Optimalisasi dalam kebijakan kesehatan yang didasarkan pada teori *welfare state* atau kesejahteraan umum, maka optimalisasi adalah bagaimana memastikan seluruh masyarakat mendapatkan jaminan kesehatan yang layak, tanpa terkecuali (Juaningsih *et al.*, 2020). Dalam konteks *welfare maximization* atau memaksimalkan keuntungan, dimana optimalisasi kebijakan didefinisikan sebagai upaya untuk bisa memberikan utilitas atau keuntungan sebanyak-banyaknya bagi masyarakat dari pemanfaatan sumber daya (Andrews, 2007; Lemoine dan Traeger, 2014).

Pemahaman mengenai optimalisasi kebijakan ini kemudian berkembang merespon isu perubahan iklim dan kerusakan lingkungan antropogenik yang semakin nyata terjadi di beberapa tahun terakhir ini. Konsep *welfare maximization* yang sebelumnya terbatas hanya memaksimalkan keuntungan secara ekonomi, kemudian berkembang untuk juga memastikan dipertimbangkannya manfaat sosial dan lingkungan. Tidak hanya itu, konsep optimalisasi dalam era krisis lingkungan global ini juga menekankan bagaimana agar dampak negatif yang diberikan pada lingkungan bisa ditekan atau dihilangkan sama sekali (Lemoine dan Traeger, 2014; Muryono *et al.*, 2018). Lebih lanjut, Muryono *et al.*, (2018) menegaskan bahwa optimalisasi di era perubahan lingkungan global ini dapat diwujudkan dengan mengintegrasikan pertimbangan lingkungan dalam pembuatan kebijakan.

Optimalisasi dalam konteks perencanaan ruang juga menekankan bagaimana mengurangi potensi keterpaparan akan bahaya lingkungan. Kerangka optimalisasi rencana tata ruang dalam konteks perubahan lingkungan global ini pertama kali dikembangkan oleh (Caparros-Midwood *et al.*, 2015). Mereka mengemukakan bahwa optimalisasi dalam konteks ini mengacu pada tujuan-tujuan dari pembangunan berkelanjutan yang utamanya berkaitan dengan strategi mitigasi dampak bencana atau risiko kerusakan besar yang ada di masa yang akan datang. Lima aspek yang termasuk dalam kerangka ini adalah: (1) minimalisasi risiko dari gelombang panas; (2) minimalisasi risiko banjir; (3) mengurangi biaya perjalanan transportasi publik untuk mengurangi emisi transportasi kendaraan pribadi; (4)

mengurangi ekspansi luberan pengembangan area perkotaan (*urban sprawl*); dan (5) mencegah pembangunan di area hijau. Dari segi pengendalian pemanfaatan ruang, optimalisasi ini juga dapat ditinjau dari kesesuaian antara rencana dengan implementasi (Muryono *et al.*, 2018).

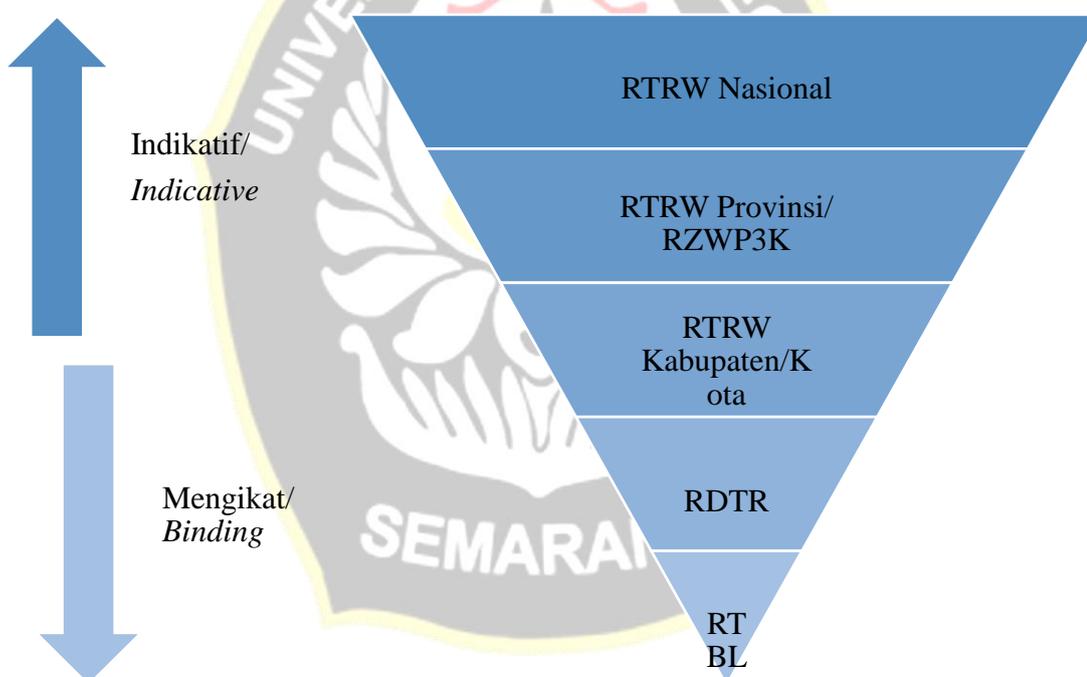
Sugiyantoro (2021) menjelaskan bahwa penataan ruang itu sendiri secara umum memainkan dua fungsi penting yakni kuratif dan preventif. Fungsi preventif adalah bagaimana rencana tata ruang berfungsi untuk minimalisasi potensi konflik ruang baik antara rencana tata ruang dan implementasinya, maupun dari tata ruang dan kondisi lingkungannya. Beliau menjelaskan bahwa fungsi ini dapat dilaksanakan melalui upaya penilaian pelaksanaan KKPR seperti kepatuhan terhadap ketentuan dan pemenuhan prosedur yang dijalani. Selain itu, dapat pula dilakukan melalui penilaian perwujudan RTR, sinkronisasi program, serta bagaimana RTR tersebut diwujudkan. Dalam konteks dampak, pengendalian dari implikasi kewilayahan yang dipengaruhi oleh perwujudan RTR ini juga menjadi bagian dari upaya preventif. Sedangkan fungsi kuratif adalah upaya yang dilakukan dalam mengurai permasalahan konflik ruang yang sudah terjadi. Hal ini dilakukan melalui pemberian sanksi serta upaya-upaya penyelesaian sengketa seperti melalui negosiasi, upaya mediasi, maupun konsiliasi.

Menghubungkan konsep preventif-kuratif dengan upaya pengendalian laju penurunan permukaan tanah berarti adalah bagaimana RTR dapat mencegah semakin parahnya kondisi amblesan tanah, serta mampu memberikan solusi bagi wilayah yang sudah terdampak penurunan permukaan tanah seperti misalnya pemberian ganti rugi.

Berdasarkan hasil kajian ini, dapat dipahami bahwa optimalisasi dalam konteks merespon bahaya lingkungan yang akan dibahas dalam penelitian ini bukan semata-mata berbicara mengenai maksimal keuntungan yang dapat diperoleh, melainkan bagaimana kebijakan/perencanaan itu sendiri mampu untuk mengurangi dampak atau potensi dampak dari kerusakan lingkungan yang terjadi saat ini, maupun yang akan datang.

2.8. Kerangka Teori dan Kriteria Optimalitas

Rencana Tata Ruang merupakan kebijakan yang multilevel dimana dalam setiap masing-masing tingkatan hierarki harus saling terkait. Di sisi lain berdasarkan teori rencana tata ruang sebagai tata kelola pemerintahan Faludi (2000), menunjukkan bahwa semakin tinggi posisi RTR, maka program-program dan aturan-aturan yang ada di dalamnya bersifat semakin indikatif. Sebaliknya, pada rencana-rencana yang lebih di bawah, maka kebijakan yang diatur akan semakin mengikat. Konseptualisasi pemahaman tersebut terlihat pada Gambar 2.3. di bawah ini.



Gambar 2.3. Konseptualisasi Hierarki Rencana Tata Ruang dan Sifat Kebijakan

Multilevel planning (Faludi, 2000) – semakin tinggi levelnya, maka semakin indikatif, sedangkan kalau sudah semakin rendah levelnya, maka akan semakin *binding* atau mengikat. Apabila dikaitkan dengan hierarki rencana tata ruang, maka hubungan antar keduanya adalah sebagaimana yang terlihat pada Gambar 2.3. Dalam hal tersebut berarti dapat dipahami bahwa untuk mengendalikan pemanfaatan ruang, maka perlu integrasi antar seluruh kebijakan di berbagai level tersebut.

Selain itu, kajian dalam penelitian ini juga akan membahas berkaitan dengan substansi optimalitas kebijakan yang berdasarkan hasil kajian pada tujuh sub bab di atas, maka kriteria yang akan menjadi acuan analisis pada penelitian ini adalah sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 2.4. di bawah ini. Penelitian ini dibatasi pada aspek rasionalitas substansi, prosedur, hasil, dan instrumental.

Tabel 2.4. Kriteria Optimalitas Perencanaan

Aspek	Kriteria	Penjelasan	Referensi
Rasionalitas			
Substansi	Kemantapan data laju penurunan permukaan tanah	Data yang valid, lengkap, dan reliabel adalah dasar dari optimalnya suatu perencanaan	(Andrews, 2007)
Outcome/Hasil	1 Orientasi perencanaan	Perencanaan yang optimal adalah yang orientasinya bukan semata-mata keuntungan ekonomi, tapi juga berorientasi pada konservasi dan kelestarian lingkungan	(Andrews, 2007; Chaussard <i>et al.</i> , 2013; Lemoine dan Traeger, 2014; Nur <i>et al.</i> , 2001; Sunaryo <i>et al.</i> , 2018)
	Perbaikan kondisi lingkungan	Perencanaan yang hasilnya optimal adalah yang mampu memberikan dampak positif atau hasil baik terhadap lingkungan	(IPCC, 2014a; Lemoine dan Traeger, 2014; Muryono <i>et al.</i> , 2018; Sugiyantoro, 2021)
Prosedura	1 Integrasi pertimbangan lingkungan	Kebijakan yang optimal di era perubahan lingkungan global adalah kebijakan yang mengintegrasikan pertimbangan lingkungan	(Budi <i>et al.</i> , 2014; Faludi, 2000; Hadi, 2014; Hadi <i>et al.</i> , 2019; KLHK <i>et al.</i> , 2017; Muryono <i>et al.</i> , 2018; Muta'ali, 2019; Wang <i>et al.</i> , 2013)
	Keserasian antara berbagai kebijakan komplementer	Perencanaan yang optimal adalah yang sesuai dan saling harmoni antar satu kebijakan dan kebijakan lainnya	(Faludi, 2000; Muryono <i>et al.</i> , 2018; Veen dan Otter, 2001)

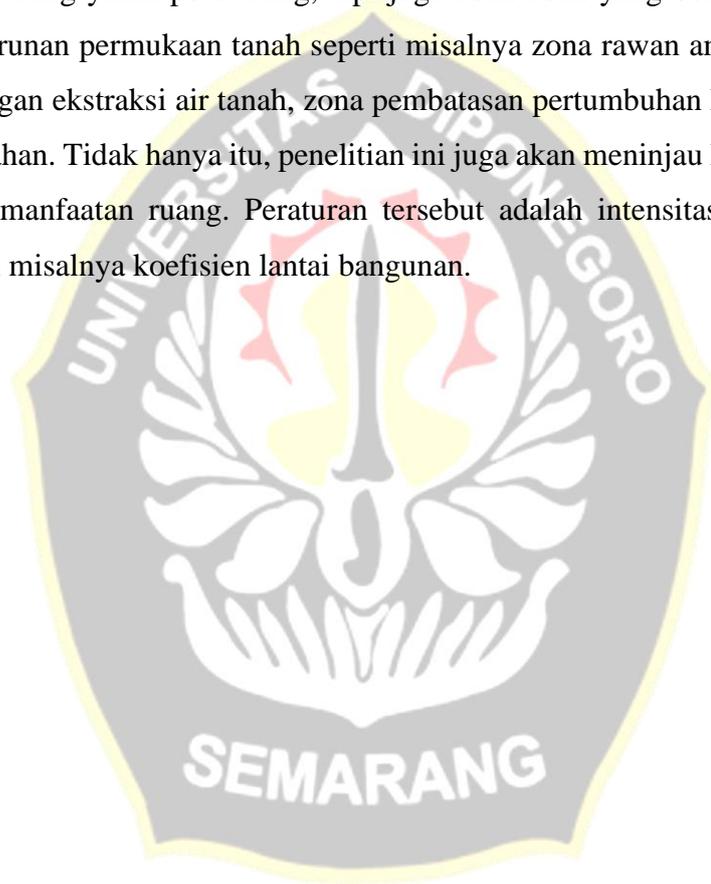
Aspek	Kriteria	Penjelasan	Referensi
Rasionalitas			
Instrumental	Pembatasan ekspansi area perkotaan	Perencanaan ruang yang optimal perlu untuk membatasi ruang ekspansi area perkotaan	(Caparros-Midwood <i>et al.</i> , 2015; Chuai <i>et al.</i> , 2016; Suroso dan Firman, 2018; UFCOP, 2017)
	Pembatasan pembangunan di wilayah hijau/non-terbangun		
	Pelarangan/Pembatasan kegiatan penyebab kerusakan lingkungan	Perencanaan yang optimal adalah yang mampu dengan tegas mengendalikan penyebab degradasi lingkungan, dalam penelitian ini berarti pembatasan eksploitasi air tanah dan pembebanan bangunan	(Carter, 2008; Chaussard <i>et al.</i> , 2013; Glasson dan Marshall, 2007; Oliveira <i>et al.</i> , 2018; Pipkin <i>et al.</i> , 2008; Rozas-vásquez <i>et al.</i> , 2018; Saputra, 2020; Sugiyantoro, 2021; UFCOP, 2017)

Sumber: Analisis Peneliti (2021)

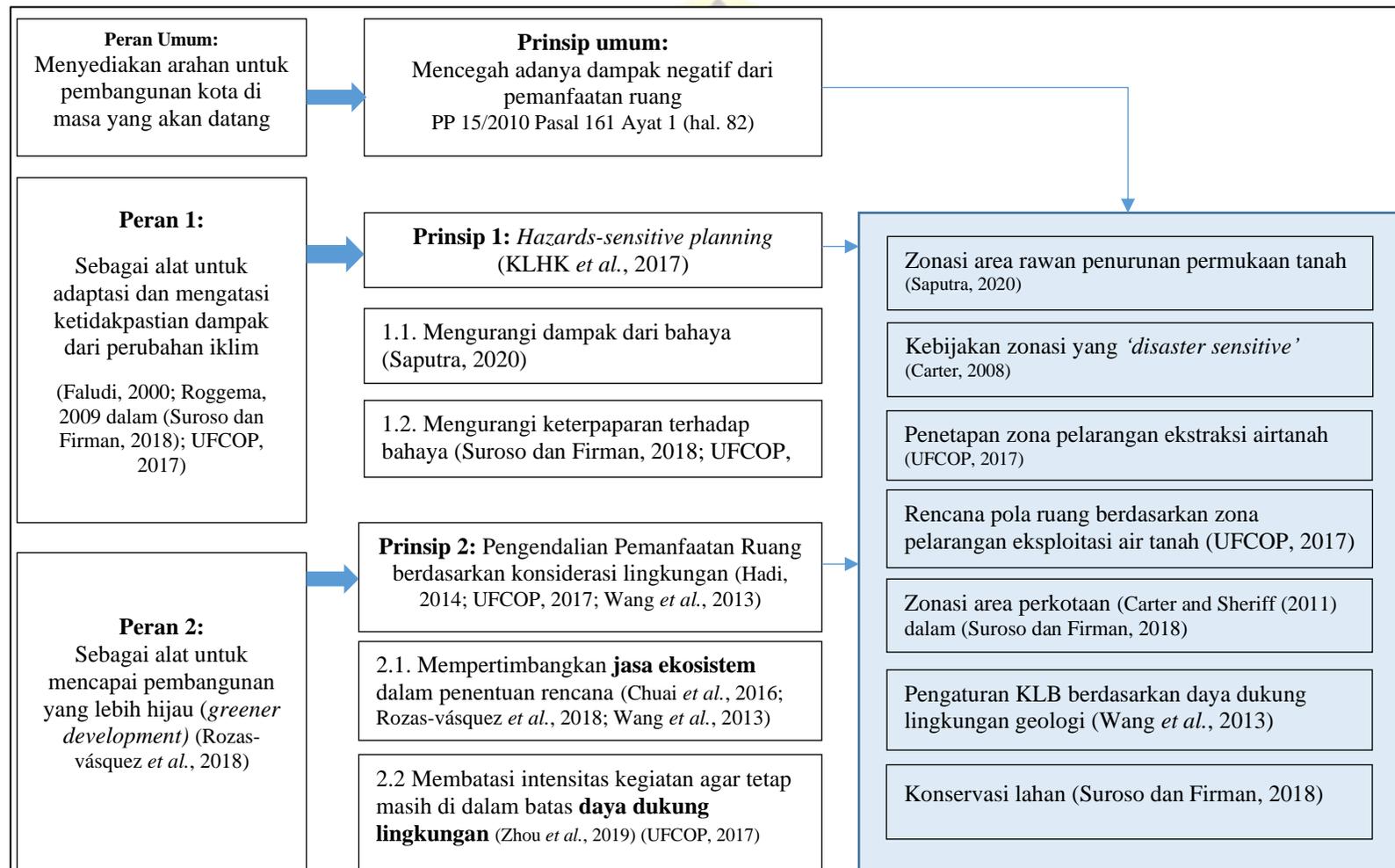
Dalam proses analisis kriteria-kriteria tersebut di atas, kerangka konsepnya dituangkan dalam Gambar 2.4. di bawah ini. Diagram yang disusun dari hasil kajian literatur ini menunjukkan bahwa dalam memainkan fungsinya dalam pembangunan, perencanaan tata ruang mengacu pada prinsip-prinsip tertentu. Selain dalam tataran konsep, rencana tata ruang juga adalah sebuah produk yang di dalamnya terdapat substansi peraturan dan kebijakan. Peran umum rencana tata ruang adalah untuk memberikan arahan bagi perkembangan kota di masa yang akan datang yang hal ini kemudian diimplementasikan berdasarkan prinsip umum bahwa rencana tata ruang berperan untuk mencegah adanya dampak negatif dari pemanfaatan ruang. Pada penelitian ini, fungsi rencana tata ruang akan difokuskan pada dua peran yakni yang pertama fungsinya terhadap tantangan perubahan iklim dan bencana maupun bahaya yang berkaitan dengannya. Pada konteks tersebut, rencana tata ruang berfungsi sebagai Sebagai alat untuk adaptasi dan mengatasi ketidakpastian dampak dari perubahan iklim (Faludi, 2000; Roggema, 2009 dalam Suroso and Firman, 2018; UFCOP, 2017). Fungsi ini dilakukan dengan berdasarkan pada prinsip perencanaan yang sensitif terhadap bahaya lingkungan. Fungsi yang kedua, adalah yang relatif lebih umum, yakni sebagai alat untuk mencapai

pembangunan yang lebih hijau. Dalam peran ini, prinsip yang diacu adalah bagaimana rencana tata ruang bisa mengacu pada konsiderasi lingkungan.

Produk-produk atau substansi yang akan ditinjau pada penelitian ini secara umum adalah kebijakan penentuan zona. Lebih rincinya, zona yang dimaksud bukan hanya sebatas pada zona guna lahan seperti yang tercantum pada produk rencana tata ruang yakni pola ruang, tapi juga zona-zona yang berkaitan dengan bahaya penurunan permukaan tanah seperti misalnya zona rawan amblesan tanah, zona pelarangan ekstraksi air tanah, zona pembatasan pertumbuhan kota, dan zona konservasi lahan. Tidak hanya itu, penelitian ini juga akan meninjau lebih dalam ke peraturan pemanfaatan ruang. Peraturan tersebut adalah intensitas pemanfaatan ruang seperti misalnya koefisien lantai bangunan.



SEKOLAH PASCASARJANA



Gambar 2.4. Kerangka Teori Optimalisasi Rencana Tata Ruang (Analisis Peneliti, 2021)