ANALISIS DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS JASA EKOSISTEM UNTUK MENDASARI ARAHAN PENYESUAIAN POLA RUANG DI KABUPATEN WAJO

ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL SUPPORT CAPACITY BASED ECOSYSTEM SERVICES TO BASIC DIRECTIONS FOR ADJUSTING THE SPACE PATTERN IN WAJO REGENCY

Disusun dan Diajukan Oleh

AHMAD RIFQI MAKKASAU

M012172012

PROGRAM STUDI ILMU KEHUTANAN

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

ANALISIS DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS JASA EKOSISTEM UNTUK MENDASARI ARAHAN PENYESUAIAN POLA RUANG DI KABUPATEN WAJO

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Ilmu Kehutanan

Disusun dan diajukan oleh

AHMAD RIFQI MAKKASAU

Kepada

SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS JASA EKOSISTEM UNTUK MENDASARI ARAHAN PENYESUAIAN POLA RUANG DI KABUPATEN WAJO

Disusun dan diajukan oleh:

AHMAD RIFQI MAKKASAU

Nomor Pokok: M012172012

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis pada tanggal 18 Desember 2021 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Pembimbing Utama,	**Pembimbing Pendamping,**
Prof.Dr.Ir. Daud Malamassam, M.Agr.,IPU	**Dr.Ir. Anwar Umar, MS**
NIP.19540209197802 1 00	**NIDK. 8807650017**
Ketua Program Studi S2 Ilmu Kehutanan,	**Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin**
Prof. Dr. Ir. Muh. Dassir., M.Si	**Dr. H. A. Mujetahid M., S.Hut., M.P**
NIP.19671005 199103 1 006	**NIP.19690208 199702 1 002**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Rifqi Makkasau

Nomor Mahasiswa : M012172012

Program Studi : Ilmu Kehutanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar,
Yang menyatakan

Ahmad Rifqi Makkasau

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan selesainya tesis ini.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, yang hanya berkat bantuan berbagai pihak maka tesis ini selesai pada waktunya. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terimakasih kepada kepada kedua pembimbing terbaik Bapak **Prof. Dr. Ir. Daud Malamassam, M.Agr., IPU** dan Bapak **Dr. Ir. Anwar Umar, MS** yang telah banyak mencurahkan tenaga pikirannya dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tulisan ini. Ucapan terimakasih penulis kepada Bapak **Prof. Dr. Ir. Muhammad Dassir, M.Si**, **Bapak Dr. Ir. Usman Arsyad, MS., IPU** dan **Bapak Andang Suryana Soma, S.Hut., M.P., Ph.D** sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan kritik dan saran yang sangat berarti untuk perbaikan tulisan ini. Kepada kedua orang tua tercinta Bapak **Alm. Drs. Andi Makkasau,** Ibunda tercinta **Andi Mone, S.Pd., M.Pd** yang telah mendidik dan senantiasa selalu mendoakan penulis serta Istri tercinta **Siti Islamiyah Anggoro, S.Hut** yang telah setia menemani dan memberikan dorongan semangat kepada penulis.

ABSTRAK

Ahmad Rifqi Makkasau. Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Untuk Mendasari Arahan Penyempurnaan Pola Ruang di Kabupaten Wajo (dibimbing oleh Daud Malamassam dan Anwar Umar).

Kabupaten Wajo memiliki kekayaan sumberdaya alam dan lingkungan yang sangat potensial dengan luasan 2.506,19 km^2. Namun pesatnya laju aktivitas pembangunan, yang diikuti pula oleh semakin cepatnya alih fungsi lahan, telah memberi tekanan pada kelangsungan ekosistem pendukung. Oleh karena itu dibutuhkan pemetaan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem di Kabupaten Wajo untuk melihat kesesuaian antara daya dukung lingkungan dan pembangunan di Kabupaten Wajo.

Penelitian ini dilaksanakan pada Kabupaten Wajo, dengan melakukan identifikasi penutupan lahan. Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem ini dilakukan menggunakan metode penilaian pakar (*Analysis Hierarcy Process)* untuk mendapatkan nilai jasa ekosistem dari empat kelas jasa lingkungan yaitu, penyediaan air, penyediaan pangan, pencegahan terhadap bencana alam dan pengaturan tata aliran dan banjir. Arahan Penyempurnaan Pola Ruang di Kabupaten Wajo dilakukan dengan melakukan tumpang tindih peta daya dukung berbasis jasa ekosistem dengan peta pola ruang kabupaten Wajo untuk mendapatkan kelas keselarasan pola ruang. Kelas keselarasan tersebut yang akan diarahkan sesuai daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem untuk mengoptimalkan penutupan lahan di Kabupaten Wajo.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan pada empat jasa ekosistem yang diteliti di Kabupaten Wajo dapat digolongkan pada kelas tinggi dan Rendah. Hasil evaluasi RTRW Kabupaten Wajo menunjukkan bahwa seluas 42.048,97 Ha selaras dengan daya dukung berbasis jasa ekosistem. Seluas 199.454,11 Ha lahan kurang selaras tetapi Sebagian besar tetap dipertahankan berdasarkan arahan pola ruang. Berdasarkan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penambahan luas yang paling signifikan berada pada Kawasan peruntukan permukiman, Kawasan lindung lainnya, dan Kawasan perlindungan setempat.

Kata kunci : Daya Dukung, Penyempurnaan, Pola Ruang.

ABSTRACT

Ahmad Rifqi Makkasau. Analysis of environmental land capability based on ecosystem services underlying the instructions to improve spatial patterns in Wajo Regency (supervised by Daud Malamassam and Anwar Umar).

Wajo Regency ecosystem has an abundance of natural and ecological resources with great potential. However, the rapid pace of development activities followed by rapid land conversion has put the sustainability of the supporting ecosystems under pressure. Therefore, it is necessary to map the carrying capacity of the environment based on ecosystem services in Wajo Regency in order to identify the fit between environmental carrying capacity and development in Wajo Regency.

This research is at Wajo Regency, through the identification of land cover. ecosystem service-based land capability based analysis is conducted using an Analysis Hierarchy Process to determine the value of ecosystem services from four classes of environmental services, namely water supply, food supply, natural disaster prevention and runoff, and flood management. Instructions for completing spatial patterns in Wajo Regency are performed by analyzing the overlap of the ecosystem service-based bearing capacity map with the Wajo Regency spatial pattern map to obtain a class of spatial pattern alignment. The orientation class is based on the carrying capacity of the land capability based based on ecosystem services to optimize land cover in Wajo Regency.

Results of this study show that the land capability based of the four examined ecosystem services in Wajo Regency is dominated by high and low classes. The results of the evaluation of the RTRW by Wajo Regency show that an area of 42,048.97 ha corresponds to the carrying capacity based on ecosystem services. An area of 199,454.11 hectares of land is less oriented, but most of it is retained based on the direction of the spatial pattern. In terms of environmental sustainability based on ecosystem services, the most important land accesses are in the designated settlement areas, other protected areas and local protected areas.

Keywords: load-bearing capacity, completion, spatial pattern

DAFTAR ISI

SAMPUL i
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS iv
PRAKATA v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Ekoregion 7
2.2 Penutupan Lahan dan Penggunaan Lahan 11
2.3 Jasa Ekosistem 13
2.4 Daya Dukung Lingkungan 16
2.5 Ruang dan Penataan Ruang 19
2.6. Kerangka Pikir Penelitian 30
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian 31
3.2. Jenis dan Sumber Data 32
3.2.1. Alat dan Bahan 32
3.2.2. Pengumpulan Data 32

3.3. Analisis Data 33
3.3.1. Pemetaan Bentuk Lahan 33
3.3.2. Penutupan Lahan 34
3.3.3. Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekkosistem .. 35
3.3.4. Evaluasi Keselarasan Pola Ruang dengan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem 39
3.3.5. Arahan pola ruang sesuai dengan penutupan lahan dan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem 42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 44
4.1. Kondisi Geografis dan Administratif 44
4.1.1. Kondisi Geografis 44
4.1.2. Administratif 45
4.1.3. Kependudukan 46
4.2. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 47
4.3. Bentuk Lahan Kabupaten Wajo 50
4.4. Penutupan Lahan Kabupaten Wajo 55
4.5. Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem 62
4.5.1. Jasa Ekosistem Penyediaan Pangan 63
4.5.2. Jasa Ekosistem Penyediaan Air 67
4.5.3. Jasa ekosistem Pencegahan dan Perlindungan terhadap Bencana Alam 69
4.5.4. Jasa Ekosistem Pengaturan Tata Aliran Air dan Banjir 72
4.6.Evaluasi Keselarasan Pola Ruang dengan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem 75
4.7.Arahan Penyempurnaan Pola Ruang dengan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem 78
BAB V PENUTUP 88

5.1. Kesimpulan 88

5.2. Saran 88

DAFTAR PUSTAKA 89

LAMPIRAN 93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian 30

Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian..... 31

Gambar 3. Proses klasifikasi bentuk lahan 33

Gambar 4. Skema pembobotan penilaian pakar 37

Gambar 5. Bagan alur penelitian 43

Gambar 6. Peta jumlah penduduk kabupaten Wajo 47

Gambar 7. Peta Pola Ruang Kabupaten Wajo 48

Gambar 8. Sebaran Bentuk lahan Kabupaten Wajo..... 54

Gambar 9. Peta Penutupan Lahan Kabupaten Wajo 62

Gambar 10. Peta Jasa Ekosistem Penyediaan Pangan Kabupaten Wajo 66

Gambar 11. Jasa ekosistem penyediaan air Kabupaten Wajo 69

Gambar 12. Peta potensi jasa ekosistem pencegahan dan perlindungan terhadap bencana alam di Kabupaten Wajo..... 72

Gambar 13. Peta Potensi jasa ekosistem pengaturan tata aliran air dan banjir di Kabupaten Wajo 75

Gambar 14. Peta Keselarasan Pola Ruang dengan Daya Dukung Berbasis Jasa Ekosistem di Kabupaten Wajo 78

Gambar 15. Peta Arahan Pola Ruang Kabupaten Wajo 82

Gambar 16. Peta Perubahan Pola Ruang Kabupaten Wajo..... 84

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sketsa Identifikasi kenampakan morfologi bentang lahan 34

Tabel 2. Kelas klasifikasi tingkat jasa ekosistem 38

Tabel 3. Tabel pembobotan evaluasi keselarasan pola ruang 39

Tabel 4. Konversi nilai / skor pola ruang ke dalam kelas daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem 40

Tabel 5. Kriteria keselarasan pola ruang dengan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem 41

Tabel 6. Luas wilayah dan pembagian daerah administrasi masing-masing kecamatan di Kabupaten Wajo Tahun 2021. 45

Tabel 7. Jumlah Penduduk Kabupaten Wajo 46

Tabel 8. Pola Ruang Kabupaten Wajo 48

Tabel 9. Bentuk lahan Kabupaten Wajo 51

Tabel 10. Hasil overall accuracy Lokasi Penelitian 59

Tabel 11. Luasan Penutupan Lahan di Kabupaten Wajo 61

Tabel 12. Bobot bentuk lahan dan penutupan lahan untuk masing-masing jasa ekosistem. 63

Tabel 13. jasa ekosistem penyediaan pangan di Kabupaten Wajo 64

Tabel 14. Jasa penyedian pangan per Kecamatan 65

Tabel 15. Potensi jasa ekosistem penyediaan air di Kabupaten Wajo 67

Tabel 16. Jasa penyediaan air per Kecamatan 68

Tabel 17. Jasa ekosistem pencegahan dan perlindungan terhadap bencana alam 71

Tabel 18. Tabel potensi jasa ekosistem pencegahan dan perlindungan terhadap bencana alam longsor di Kabupaten Wajo. 72

Tabel 19. Potensi jasa ekosistem pengaturan tata aliran air dan banjir di Kabupaten Wajo 73

Tabel 20. Jasa pengaturan tata aliran dan banjir per Kecamatan 74

Tabel 21. Keselarasan Pola Ruang dengan daya dukung berbasis jasa ekosistem di Kabupaten Wajo 76

Tabel 22. Keselarasan pola ruang dengan daya dukung berbasis jasa ekosistem per kecamatan 77

. Tabel 23. Luas Arahan Pola Ruang RTRW Kabupaten Wajo 81

Tabel 24. Rekapitulasi Perubahan rencana ke arahan pola ruang RTRW Kabupaten Wajo 83

Tabel 25. Rekapitulasi Perubahan rencana ke arahan pola ruang RTRW Kabupaten Wajo 85

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk menyebabkan meningkatnya aktivitas ekonomi yang terjadi setiap waktu dan mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan ruang atau lahan untuk pemenuhan kebutuhan areal permukiman serta kebutuhan pembangunan lainnya yang dapat menunjang peningkatan kesejahteraan manusia. Peningkatan kebutuhan manusia terhadap lahan mendorong terjadinya perubahan pemanfaatan lahan yang berdampak pada perubahan kemampuan alam dalam mendukung pemenuhan kebutuhan manusia. Peningkatan jumlah penduduk yang diperhadapkan dengan luas lahan yang terbatas akan berakibat pada peningkatan aktivitas dan intensitas pemanfaatan sumber daya alam dan peningkatan jumlah limbah yang cukup besar yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem serta dapat menimbulkan ancaman terhadap penurunan daya dukung lingkungan (Wijaya *dkk.,* 2015), baik daya dukung lahan, air dan udara maupun daya dukung bioekologi (Muta'ali dan Santosa, 2013).

Daya dukung lingkungan perlu diperhatikan karena penurunan daya dukung untuk menunjang produksi pangan misalnya dapat menyebabkan bencana kemanusiaan dan ekologis, seperti rawan pangan. Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan wilayah juga menimbulkan peningkatan kebutuhan ruang, sarana dan prasarana, sementara luas lahan tetap. Kodisi ini akan mendorong terjadinya peningkatan perubahan penggunaan lahan, khususnya pada lahan pertanian dan hutan. Tingginya

perubahan penggunaan lahan pada lahan pertanian disebabkan oleh anggapan nilai *land rent* lahan pertanian lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan lahan lain, seperti industri dan permukiman (Hidajat *dkk.,* 2013; Johnson dan Zuleta, 2013; Fahimuddin *dkk.,* 2016).

Degradasi lingkungan di negeri ini berakar dari kesalahan dalam penentuan kebijakan penataan ruang dan kebijakan pembangunan/ pengembangan wilayah yang mayoritasnya tidak memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup. Kegiatan penataan ruang memegang peranan penting dalam rangka mewujudkan ruang kehidupan yang menjamin tingkat produktivitas yang optimal dengan tetap memperhatikan prinsip-prinsip keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*) sehingga memberikan kenyamanan bagi masyarakat.

Kebutuhan penyusunan daya dukung lingkungan hidup di setiap wilayah sudah sangat mendesak dan strategis dikarenakan fenomena degradasi lingkungan di Indonesia kini sudah menjadi isu global. Atas dasar tersebut daya dukung lingkungan menjadi salah satu dasar pertimbangan utama dalam perencanan tata ruang dan pembangunan sektor, sebagaimana diamanatkan dalam UU No. 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Minerba, UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan, UU No. 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil sebagaimana diubah UU No. 1 Tahun 2014, UU No. 32 Tahun 2014 tentang Kelautan, dan UU No. 39 tahun 2014 tentang Perkebunan. Undang-undang No.32 Tahun 2009

mendefinisikan bahwa daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antar keduanya.

Penentuan daya dukung lingkungan dengan metode pendekatan yang berbeda telah banyak digunakan oleh negara maju. Salah satu metode yang berkembang adalah metode dengan pendekatan jasa ekosistem yang dikembangkan oleh *Millenium Ecosystem Assesment* (MEA) pada tahun 2005. Dalam pendekatan ini daya dukung dan daya tampung lingkungan dilihat dalam konteks manfaat yang diperoleh masyarakat dari ekosistem, seperti produksi pangan dan obat-obatan, pengaturan iklim dan penyakit, tersedianya tanah produktif dan air bersih, perlindungan terhadap bencana alam, peluang untuk rekreasi, terpeliharanya warisan budaya dan manfaat spiritual.

Penentuan daya dukung lingkungan dengan metode pendekatan berbasis jasa ekosistem sudah mulai diterapkan di Indonesia. Hal ini sudah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.52/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2016 tentang Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria Pengendalian Pembangunan Ekoregion pada Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion. UU Nomor 32 tahun 2009 mendefinisikan ekoregion sebagai wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup. Kompleksnya karakteristik lingkungan yang dijadikan sebagai dasar penentuan wilayah ekoregion menyulitkan proses deliniasi ekoregion

sehingga penyusunan peta ekoregion dilakukan berdasarkan konsep bentanglahan dengan pendekatan bentuk lahan, yaitu melalui pemahaman morfologi dan morfogenesa (Deputi Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup, 2013). Peta daya dukung berbasis jasa ekosistem yang tersedia di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan masih dalam skala 1 : 500.000 dan belum tersedia untuk skala operasional. Selain itu jasa ekosistem juga pada hakekatnya dapat diintegrasikan, baik dengan rencana tata ruang maupun dengan rencana pembangunan (Tammy *dkk.,* 2017; Grêt-Regamey *dkk.,* 2017). Namun sampai saat ini belum ada daerah di Indonesia yang mengintegrasikan daya dukung berbasis jasa ekosistem ke dalam RTRW.

Ekosistem Kabupaten Wajo memiliki kekayaan sumberdaya alam dan lingkungan yang sangat potensial, yang tergambar melalui keragaman bentang alam yang kompleks mulai dari pegunungan dan perbukitan, dataran, danau, dan pesisir pantai serta laut. Potensi besar ekosistem tersebut segaligus bermakna besarnya kekayaan sumberdaya biotik di wilayah kabupaten Wajo yang ditunjang pula oleh budaya masyarakatnya yang menjunjung tinggi tradisi lokal dan keharmonisan dengan lingkungan. Besarnya potensi sumber daya alam, khususnya sumber daya lahan, menjadikan sebagian besar wilayah daerah ini juga dikenal sebagai kawasan yang cukup subur dan potensial untuk pengembangan bidang pertanian, sehingga menjadi salah satu prioritas perhatian pemerintah daerah dalam upaya peningkatan perekonomian petani setempat, dan

sekaligus mendukung peningatan pendapatan daerah dan juga diharapkan dapat berkontribusi bagi peningkatan ketahanan pangan nasional.

Namun pesatnya laju aktivitas pembangunan di Kabupaten Wajo, yang diikuti pula oleh semakin cepatnya alih fungsi lahan, telah memberi tekanan pada kelangsungan ekosistem pendukung penyediaan bahan pangan, yang sekaligus mengakibatkan terjadinya penurunan potensi dan produktivitas pangan di wilayah ini. Kabupaten Wajo memiliki ± 40 lokasi lahan basah (wetland) berupa Danau dan Rawa. Lahan basah tersebut merupakan sebuah cekungan alam yang memiliki potensi yang besar dan kaya secara ekonomi, ekologi dan sosial budaya. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan kegiatan pemetaan daya dukung berbasis jasa ekosistem di kabupaten Wajo untuk melihat bagaimana kesesuaian antara jasa ekosistem dan pola ruang kabupaten Wajo.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

(1) Seberapa besar potensi daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem di Kabupaten Wajo ?

(2) Apakah pola ruang sudah selaras dengan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem ?

(3) Bagaimana arahan pola ruang yang sesuai dengan daya dukung lingkungan berbasis ekosistem ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

(1) Menganalisis daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem.

(2) Mengevaluasi keselarasan pola ruang dengan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem.

(3) Merumuskan arahan pola ruang yang sesuai dengan daya dukung lingkungan berbasis ekosistem.

Manfaat penelitian ini adalah dengan dapat diketahui daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem dan sebagai bahan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Wajo dalam penyempurnaan tata ruang di Kabupaten Wajo.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekoregion

Undang-undang (UU) Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup secara eksplisit mengamanatkan bahwa ekoregion digunakan sebagai azas dalam pengelolaan lingkungan. Sebaliknya dalam UU Penataan Ruang juga menegaskan pentingnya penggunaan ekoregion sebagai dasar penyusunan tata ruang wilayah.

UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup memberikan definisi ekoregion sebagai wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup. Ekoregion adalah suatu bentuk perwilayahan yang digunakan untuk manajemen pembangunan yang didasarkan pada batasan dan karakteristik tertentu (deliniasi ruang). Penetapan batas ekoregion dilakukan dengan mempertimbangkan kesamaan bentang alam, daerah aliran sungai, keanekaragaman hayati dan sosial budaya (UU No. 32 Tahun 2009). Berdasarkan definisi tersebut maka karaktersitik yang dapat digunakan sebagai dasar untuk penentuan batas wilayah adalah kesamaan karakteristik atau kondisi wilayah, yang meliputi karakteristik bentang alam, kondisi daerah aliran sungai, iklim, flora dan fauna, sosial budaya, ekonomi, kelembagaan masyarakat, dan kondisi / potensi lingkungan hidup

Melalui pendekatan konsep bentang alam, konsisi bentang lahan dapat dipetakan berdasarkan kesamaan ciri morfologi dan morfogenesa

bentuk lahan yang ada pada suatu bentang lahan. Aspek morfologi mencirikan bentuk permukaan lahan yang dicerminkan terutama oleh ketinggian relief lokal dan kelerengan, sedangkan aspek morfogenesa mencirikan proses asal-usul (genetik) terbentuknya bentuk lahan. Klasifikasi bentuk lahan seperti yang dilakukan melalui konsep sistem lahan adalah berdasarkan pada prinsip ekologi,yang mengasumsikan adanya hubungan erat yang saling mempengaruhi antara agroklimat, tipe batuan, bentuk lahan, tanah, kondisi hidrologi, dan organisme (tanaman, hewan, dan manusia). Intergasi bentuk lahan dengan kondisi iklim dan tipe vegetasi, memungkinkan dilakukannya pemetaan ekoregion dengan pendekatan bentang lahan untuk menghasilkan sebaran spasial batas ekosistem yang mendekati definisi ekosistem yang diamanatkan dalam UU No.32/2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Selain itu kompleksitas karakteristik lingkungan yang dijadikan dasar untuk penentuan wilayah ekoregion sesungguhnya cukup sulit dalam proses deliniasi ekoregion sehingga diperlukan pendekatan yang lebih praktis untuk penyusunan ekoregion melalui bentuk lahan. Persamaan antara ekoregion dengan bentuk lahan tersebut dapat dicermati dari definisi berikut : bentang lahan ialah sebagian ruang permukaan bumi yang terdiri atas sistem-sistem yang dibentuk oleh interaksi dan interdependensi antara bentuk lahan, batuan, bahan pelapukan batuan, tanah, air, udara, tumbuh-tumbuhan, hewan, laut tepi pantai, energi dan manusia dengan segala aktivitasnya yang secara keseluruhan membentuk satu kesatuan (Hadisumarno, 1982). Jadi dapat dikatakan bahwa bentang lahan

merupakan bentangan permukaan bumi dengan seluruh fenomenanya, yang mencakup: bentuk lahan , tanah, vegetasi, dan atribut-atribut yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia (Vink, 1983). Menurut Verstappen dan Van Zuide (1983) bentang lahan adalah bentangan permukaan bumi yang didalamnya terjadi hubungan saling terkait *(interrelationship)* dan saling ketergantungan *(interdependency)* antar berbagai komponen lingkungan, seperti: udara, air, batuan, tanah, dan flora-fauna, yang mempengaruhi keberlangsungan kehidupan manusia yang tinggal didalamnya. Berdasarkan perbandingan dua pengertian tersebut di atas (ekoregion dan bentang lahan), maka terlihat adanya kesamaan substansi antara keduanya, oleh karena itu pendekatan bentang lahan dapat digunakan sebagai teknik penyusunan ekoregion.

Menurut *Tuttle (1975*), bentang lahan *(landscape)* merupakan kombinasi atau gabungan dari bentuk lahan *(landform)*, sehingga untuk menganalisis dan mengklasifikasikan bentang lahan selalu mendasarkan pada kerangka kerja bentuk lahan *(landform)*. Verstappen (1983) telah mengklasifikasikan bentuk lahan berdasarkan genesisnya menjadi 10 macam asal proses bentuk lahan, yaitu:

(1) Bentuk lahan asal proses vulkanik merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas gunungapi. Contoh bentuk lahan ini antara lain: kawah, kerucut gunungapi, kaldera, medan lava, lereng kaki, dataran, dataran fluvio-vulkanik.

(2) Bentuk lahan asal proses struktural merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat pengaruh kuat struktur geologis.

Pegunungan lipatan, pegunungan patahan, perbukitan (monoklinal / homoklinal), kubah, graben dan gawir, merupakan contoh-contoh untuk bentuk lahan asal struktural.

(3) Bentuk lahan asal proses fluvial merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas sungai. Dataran alluvial, kipas alluvial, dataran banjir, rawa belakang, teras sungai, dan tanggul alam, gosong sungai merupakan contoh-contoh satuan bentuk lahan ini.

(4) Bentuk lahan asal proses solusional merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses pelarutan pada batuan yang mudah larut, seperti batu gamping dan dolomite. Contoh bentuk lahan ini antara lain: menara karst, kerucut karst, doline, uvala, polye, goa, karst, dan logva.

(5) Bentuklaha asal proses denudasional merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses degradasi, seperti longsor dan erosi. Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain: bukit sisa, lembah sungai, peneplain, dan lahan rusak.

(6) Bentuk lahan asal proses eolian merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses angin. Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain: gumuk pasir, barkhan, parallel, parabolik, bintang, lidah, dan transversal.

(7) Bentuk lahan asal proses marine merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses laut oleh tenaga gelombang, arus, dan pasang-surut. Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain: gisik pantai (*beach*), bura (*spit*), tombolo, laguna, dan beting gisik

(*beach ridge*). Karena kebanyakan sungai dapat dikatakan bermuara ke laut, maka sering kali terjadi bentuk lahan yang terjadi akibat kombinasi proses fluvial dan proses marine. Kombinasi kedua proses itu disebut proses fluvio-marin. Contoh-contoh satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses fluvio-marin ini antara lain delta dan estuari.

(8) Bentuk lahan asal proses glasial merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses gerakan es (gletser). Contoh satuan bentuk lahan ini antara lain lembah menggantung dan marine.

(9) Bentuk lahan asal proses organik merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat pengaruh kuat aktivitas organisme (flora dan fauna). Contoh satuan bentuk lahan ini adalah pantai mangrove, gambut, dan terumbu karang.

(10) Bentuk lahan asal proses antropogenik merupakan kelompok besar satuan bentuk lahan yang terjadi akibat aktivitas manusia. Waduk, kota, pelabuhan, merupakan contoh-contoh satuan bentuk lahan hasil proses antropogenik.

2.2 Penutupan Lahan dan Penggunaan Lahan

Lahan merupakan bagian dari bentanglahan (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi termasuk keadaan vegetasi alami yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (Sitorus, 2017). Lilesand dan Kiefer (1993) mengemukakan bahwa penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada suatu bidang lahan sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik objek-objek

yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap objek-objek tersebut. Sementara itu Rustiadi *dkk* (2009) meyatakan bahwa dalam hal-hal tertentu penutupan lahan dan penggunaan lahan dapat memiliki pengertian yang sama, namun sebenarnya mengandung pengertian yang berbeda. Penggunaan lahan lebih menyangkut terhadap aspek aktivitas pemanfaatan lahan oleh manusia sedangkan penutupan lahan lebih bernuansa fisik.

Tutupan lahan (*land cover)* merupakan keadaan biofisik dari permukaan bumi dan lapisan di bawahnya. *Land cover* adalah atribut dari permukaan dan bawah permukaan lahan yang mengandung biota, tanah, topografi, air tanah dan permukaan, serta struktur manusia. Selanjutnya, BSN (2014) mendefenisikan penutup lahan sebagai tutupan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan suatu hasil pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia yang dilakukan pada jenis penutup lahan tertentu untuk melakukan kegiatan produksi, perubahan, ataupun perawatan pada penutup lahan tersebut.

Penggunaan lahan adalah suatu bentuk pemanfaatan lahan oleh manusia atau fungsi dari perwujudan suatu bentuk penutup lahan (BSN, 2014). Rustiadi (1996) mendefinisikan penggunaan lahan sebagai bentuk campur tangan manusia terhadap sumberdaya lahan baik yang bersifat permanen dalam rangka memenuhi kepuasan dan kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual. Dalam penelitian ini isitilah penutupan / penggunaan lahan disederhanakan menjadi penutupan lahan saja. Hal ini dilakukan mengikuti pendekatan yang ada dala SNI 7645-1:2014, yaitu

pendekatan penginderaan jauh dan pendefinisian objek penutupan lahan merupakan campuran antara penutupan lahan dan penggunaan lahan (BSN, 2014).

Dalam pembahasan tentang jasa ekosistem, penutupan lahan memiliki posisi penting untuk dibaca dan dipahami sebagai cerminan potensi dari masing-masing jenis jasa ekosistem. Hal ini dikarenakan penutupan lahan merupakan hasil akhir dari setiap bentuk campur tangan (intervensi) manusia terhadap lahan di permukaan bumi yang bersifat dinamis yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material maupun spiritual (Arsyad, 2000).

2.3 Jasa Ekosistem

Ekosistem adalah entitas yang kompleks yang terdiri atas komunitas tumbuhan, binatang dan mikro organisme yang dinamis beserta lingkungan abiotiknya yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan unit fungsional (MEA, 2005). Suatu ekosistem dapat terdiri dari tumbuhan, hewan, mikroorganisme, tanah, batuan, mineral, sumber air dan suasana lokal berinteraksi dengan satu sama lain. Ekosistem telah mengatur dan menyediakan sumber daya alam bagi manusia untuk dimanfaatkan guna pemenuhan kebutuhan dan kesejahteraannya. Sumber daya alam tersebut disebut jasa atau produk ekosistem. Fungsi ekosistem adalah kemampuan komponen ekosistem untuk melakukan proses alam dalam menyediakan materi/barang dan jasa yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung (De Grootdan Rualoy, 2002).

Jasa ekosistem adalah manfaat atau keuntungan yang diperoleh manusia dari ekosistem baik secara langsung maupun secara tidak langsung (De Groot *dkk.,* 2002, MEA 2005, Costanza *dkk.,* 2011) atau dengan kata lain jasa ekosistem adalah manfaat yang bisa diperoleh manusia dari berbagai sumberdaya dan proses alam yang secara bersama-sama diberikan oleh suatu ekosistem. Seiring berjalannya waktu definisi jasa ekosistem berkembang dan semakin meluas untuk menggambarkan bagaimana suatu ekosistem memberikan manfaaf bagi manusia dalam pemenuhan kebutuhan dan kesejahteraan baik secara langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan beberapa definisi jasa ekositem yang umum digunakan sebagai definisi ilmiah oleh para peneliti dan lembaga terkait di dunia, Wahyudin, *dkk.,* (2016) mengemukakan bahwa jasa ekosistem adalah berbagai manfaat yang dapat diperoleh manusia sebagai sumber kehidupan dan penghidupan, baik secara langsung maupun tidak langsung, atas keberadaan suatu ekosistem. MEA mengklasifikasikan jasa ekosistem atas empat fungsi, yaitu:

(1) Penyediaan jasa (*provisioning services*) seperti : sumber bahan makanan (pangan), air, sumberdaya genetik (*genetic resources*) dan serat, bahan bakar dan material lain.

(2) Pengaturan jasa (*regulating services*) seperti : pengaturan kualitas udara, pengaturan iklim, pengaturan tata aliran air dan banjir, pencegahan dan perlindungan terhadap bencana alam, pemurnian air, pengolahan limbah, dan pengaturan penyerbukan alami pengendalian hama.

(3) Jasa kultural (*cultural services*) seperti : identitas dan keragaman budaya, nilai-nilai religious dan spiritual, pengetahuan (tradisional dan formal), inspirasi nilai estetika, hubungan sosial, nilai peninggalan pusaka, rekreasi dan lain-lain.

(4) Jasa pendukung *(supporting services)* seperti : produksi primer, formasi tanah, produksi oksigen, ketahanan tanah, penyerbukan, ketersediaan habitat, siklus hara.

Setiap kelompok masyarakat berbeda-beda dalam keperluan dan ketergantungan pada jenis jasa ekosistem. Jasa ekosistem tertentu seperti berbagai jenis kacang-kacangan atau umbi-umbian yang dapat dimakan, produksi kayu, dan penyeimbang iklim ekstrim merupakan jasa yang sangat penting bagi kehidupan dan ketahanan pangan masyarakat miskin. Sementara itu, bagi kelompok masyarakat lain, jasa kultural dan religius dapat saja lebih bernilai dibandingkan dengan jasa lainnya (Rosa *dkk.,* 2008). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa masyarakat memaknai suatu kondisi atau keadaan yang disediakan oleh ekosistem tergantung pada kemampuan ekosistem tersebut dalam menyediakan jasa yang diinginkan. Walaupun kadang kedekatan sebagian masyarakat dengan lingkungannya terhalang oleh berbagai faktor seperti kelembagaan sosial, budaya, dan teknologi. Tidak dapat dipungkiri bahwa semua individu pada umumnya sangat tergantung pada keberadaan jasa ekosistem (Rosa *dkk.,* 2008).

2.4 Daya Dukung Lingkungan

UU Nomor 26 Tahun 2007 mengamanatkan agar proses pemanfaatan ruang dilaksanakan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Daya dukung lingkungan itu sendiri menurut UU Nomor 32 Tahun 2009, didefinisikan sebagai kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antar keduanya. Oleh karena itu dengan tidak dilampauinya aspek daya dukung lingkungan maka akan terwujud pembangunan wilayah yang berkelanjutan (Liu dan Borthwick, 2011) melalui penataan ruang yang aman, nyaman, dan produktif (Syahadat dan Subarudi, 2012) sehingga menciptakan kehidupan yang efisien, nyaman, dan lestari melalui penetapan fungsi ruang yang memberikan efisiensi dan keselarasan yang paling maksimal, dari berbagai benturan kepentingan (Hidayat *dkk.,* 2015)

Esensi dari daya dukung lingkungan adalah perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan. Ketersediaan yang biasanya selalu dalam kondisi terbatas berhadapan dengan kebutuhan yang tidak terbatas. Dalam hal ini penyebab tekanan pada lingkungan bisa diakibatkan dari pertumbuhan penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi wilayah (Widodo *dkk.,* 2015). Jika gejala kedua faktor ini tidak diantisipasi maka tekanan tersebut akan melampaui daya dukung lingkungan yang akan menyebabkan masalah yang terkait dengan kebencanaan dan pencemaran yang diakibatkan dari rusak atau malfungsinya lingkungan akibat lingkungan yang stress karena kegiatan sosial ekonomi manusia yang melampaui batas daya dukung lingkungan (Liu, 2011).

Pertumbuhan penduduk adalah perubahan jumlah penduduk baik peningkatan maupun penurunannya. Menurut Rusli (1995), secara umum ada 3 variabel demografi yang sering dikaji dalam studi ilmu kependudukan yaitu kelahiran, kematian dan migrasi atau gerak penduduk. Mengenai kelahiran, dikenal istilah fertilitas yaitu rata-rata wanita dapat menghasilkan anak. Kelahiran dan kematian dinamakan faktor alami, sedangkan perpindahan penduduk dinamakan faktor non alami. Terdapat dua bentuk migrasi yaitu migrasi yang dapat menambah jumlah penduduk disebut migrasi masuk (imigrasi), dan migrasi yang dapat mengurangi penduduk disebut migrasi keluar (emigrasi).

Kelahiran (natalitas) merupakan faktor utama penyebab pertambahan jumlah penduduk. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kelahiran, ada yang bersifat menghambat kelahiran (anti natalitas) dan ada pula yang bersifat mendukung (pro natalitas).

Rusaknya lingkungan akan menurunkan kualitas hidup manusia yang tinggal di dalamnya. Hal ini karena rusaknya lingkungan berarti rusaknya kondisi tanah, air, dan udara dan juga lingkungan secara sosial ekonomi. Untuk mengembalikan kondisi lingkungan bukanlah persoalan yang mudah, karena diperlukan upaya-upaya ekstra, utamanya untuk lahan-lahan yang secara aktual telah digunakan melebihi kemampuan lahannya, maka perlu dilakukan konservasi lahan. Namun jika sudah mencapai titik tidak bisa balik (*irreversible*) maka akan sangat sulit untuk diperbaiki lagi (Widiatmaka *dkk.,* 2015)

Daya dukung merupakan indikasi kemampuan mendukung penggunaan tertentu, sedangkan daya tampung adalah indikasi toleransi mendukung perubahan penggunaan tertentu (atau pengelolaan tertentu) pada unit spasial tertentu. Untuk menghitung daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup, terdapat beberapa yang perlu dipertimbangkan, antara lain adalah (a) ukuran dan sifat ruang, (b) tipe pemanfaatan ruang, (c) kuantitas dan kualitas produk lingkungan hidup utama (udara dan air), (d) penggunaan / penutupan lahan untuk mendukung pemenuhan kepentingan publik (hutan), (e) penggunaan tertentu untuk keperluan pribadi.

Menurut Soerjani *dkk.* (1987), batas daya dukung lingkungan adalah batas teratas dari pertumbuhan suatu populasi saat jumlah populasi tidak dapat didukung lagi oleh sarana, sumber daya dan lingkungan yang ada. Daya dukung lingkungan dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mendapatkan hasil atau produk di suatu daerah dari sumber daya alam yang terbatas dengan mempertahankan jumlah dan kualitas sumberdayanya. Sesuai dengan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa daya dukung lingkungan tidak hanya diukur dari kemampuan lingkungan dan sumberdaya alam dalam mendukung kehidupan manusia, tetapi juga dari kemampuan menerima beban pencemaran dan bangunan (P3E, 2016).

Khanna dkk (1999) membagi daya dukung lingkungan hidup terbagi menjadi dua komponen yaitu kapasitas penyediaan (*supportive capacity*) dan kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*). Kapasitas

penyediaan (*supportive capacity*) adalah kemampuan suatu tempat dalam menunjang kehidupan mahluk hidup secara optimum dalam periode waktu yang panjang. Adapun kapasitas tampung limbah (*assimilative capacity*) adalah kemampuan lingkungan untuk menampung / menyerap zat energi dan atau komponen lain yang masuk atau dimasukan di dalamnya. Berdasarkan UU Nomor 32 Tahun 2009, *supportive capacity* merupakan daya dukung lingkungan hidup dan *assimilative capacity merupakan* daya tampung lingkungan hidup.

2.5 Ruang dan Penataan Ruang

Undang-undang No 26 tahun 2007 mendefinisikan ruang sebagai wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan dan memelihara kelangsungan hidupnya. Penataan ruang didefinisikan sebagai suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya. Ruang dalam hal ini juga dapat diartikan sebagai sumberdaya lahan. Sumberdaya lahan (*land recources*) adalah lingkungan fisik yang terdiri dari iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penutupan lahan. Sumberdaya lahan merupakan sumberdaya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia, karena sumberdaya lahan diperlukan dalam setiap kegiatan manusia.

Penggunaan sumberdaya lahan pada umumnya ditentukan oleh kemampuan lahan atau kesesuaian lahan (Sitorus, 2017).

Ruang merupakan sumberdaya yang terbatas dan jumlahnya tetap, sedangkan aktivitas manusia dan pesatnya perkembangan penduduk memerlukan ketersediaan ruang untuk beraktivitas yang senantiasa berkembang setiap hari. Hal ini mengakibatkan kebutuhan akan ruang semakin tinggi. Ruang merupakan sumberdaya alam yang harus dikelola bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 yang menegaskan bahwa bumi dan air serta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat, sehingga dalam konteks ini ruang harus dilindungi dan dikelola secara terkoordinasi, terpadu, dan berkelanjutan (Dardak, 2006).

Suatu metode untuk memahami gejala tertentu agar mempunyai pengetahuan yang lebih mendalam melalui media ruang yang dalam hal ini variabel ruang mendapat posisi utama dalam setiap analisis. Ditilik dari dimensi praktis, ruang dapat diartikan sebagai bagian tertentu dari permukaan bumi yang mampu mengakomodasikan berbagai bentuk kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhan kehidupannya (Yunus, 2010).

Undang-undang Nomo 11 Tahun 2020 mengenai cipta kerja mengatur terkait perubahan produk rencana tata ruang, perubahan landasan hukum rencana tata ruang dan perubahan penyelenggaraan pemanfaatan ruang terkait perizinan pemanfaatan ruang. Kawasan

strategis pada tingkat Provinsi, Kabupaten dan Kota tidak lagi ditindaklanjuti dengan penyusunan Rencana Tata Ruang sehingga kepentingan eksklusif akan menonjol dalam rencana detail tata ruang meskipun rencana detail tata ruang bertentangan dengan rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan peraturan daerah.

1. Analisis Interaksi Keruangan (spatial interaction analysis)

Interaksi atau imbal daya adalah merupakan suatu proses saling memengarui antara dua hal. Oleh karena istilah interaksi dikaitkan dengan ruang maka proses saling memengarui juga antar ruang yang bersangkutan. Pada awalnya istilah interaksi keruangan (spatial interaction) ini diperkenalkan oleh Ullman dalam Hadi Sabari Yunus, (2010: 64) yakni "Spatial interaction emphasizes the interdependence of area and implies the movement of commodities, good, people, information etc.between areas".

2. Analisis Komparasi Keruangan (spatial comparison analysis)

Analisis ini menekankan pada komparasi/pembandingan antara wilayah satu dengan wilayah yang lain, dengan membandingkan minimal ada dua wilayah yang diteliti. Tujuan perbandingan ini adalah untuk mengetahui keunggulan ataupun kelemahan dari masing-masing wilayah dalam hal yang sama sehingga dapat diketahui upaya untuk menentukan kebijakan pengembangan wilayah (Hadi Sabari Yunus, 2010: 73). Analisis ini dilakukan dengan beberapa pendekatan sebagai berikut :

a. Pendekatan Ekologi (Ecological Approach)

Studi berkenaan interaksi antara organisme hidup dengan lingkungannya disebut ekologi. Dalam mempelajari ekologi, seseorang harus juga mempelajari organisme hidup, yaitu manusia, hewan dan tumbuhan serta lingkungannya yang mencakup litosfer, hidrosfer, dan atmosfer (Bintarto dan Surastopo, 1979: 18).

Bidang kajian geografi merupakan bidang kajian yang bersifat "human oriented", dengan demikian interelasi antara manusia dan atau kegiatannya dengan lingkungannya menjadi topik utama dalam ilmu geografi. Berdasarkan inventarisasi penelitian yang ada dapat di simpulkan bahwa pendekatan ekologi dalam geografi mempunyai empat tema analisis yaitu:

(1) Man-environment analysis, fokus kajian pada manusia dengan lingkungan.
(2) Human activity-environment analysis, fokus kajiannya terletak pada kegiatan manusia hubungnnya dengan lingkungan sekitar kehidupan manusia.
(3) Phsyco natural features-environment analysis, analisis ini menekankan pada keterkaitan antara kenampakan-kenampakanfisikal alami dengan elemen-elemen lingkungannya.
(4) Phsyco artificial features-environment analysis, tema analisis ini menekankan pada lingkungan fisikal yang terjadi sebagai akibat dari aktivitas manusia (hasil budaya manusia) dengan lingkungannya (Hadi Sabari Yunus, 2010: 94-95).

b. Pendekatan Kompleksitas Wilayah (Regional Complex Approach)

Pendekatan keberagaman wilayah (areal diferentiation) merupakan kombinasi antara pendekatan keruangan dengan pendekatan ekologi. Pada pendekatan ini, daerah (region) didekati dengan pengertian areal diferentiation, yaitu interaksi antar wilayah akan berkembang karena pada hakekatnya suatu wilayah akan berbeda dengan wilayah yang lainnya. Akibat dari perbedaan tersebut akan muncul permintaan dan penawaran. Pada analisa dengan menggunakan pendekatan tersebut diperhatikan pula persebaran fenomena tertentu (analisa keruangan) dan interaksi antara variabel manusia dengan lingkungan yang kemudian dipelajari kaitannya (analisa ekologi). Berkenaan dengan analisa kompleks wilayah, prakiraan wilayah (regional forecasting) dan perencaan wilayah (regional planning) merupakan aspek yang dianalisa (Bintarto dan Surastopo, 1979: 24-25).

Rustiadi *dkk.* (2011) menyatakan bahwa tata ruang sebagai wujud pola dan struktur ruang terbentuk secara alamiah dan juga sebagai wujud dari hasil proses-proses alam maupun dari hasil proses sosial akibat adanya pembelajaran (*learning process*) yang terus-menerus. Dengan demikian tata ruang dan upaya perubahan-perubahannya sebenarnya sudah terwujud sebelum manusia secara formal melakukan upaya-upaya mengubah tata ruang yang terstruktur atau yang disebut sebagai perencanaan tata ruang. Menurut Rustiadi *dkk.* (2011) struktur ruang dibentuk dari susunan prasarana (jaringan jalan raya, sarana angkutan umum, objek yang dialirkan, besaran aliran, aspek tujuan dan yang dituju) yang dibangun dalam suatu jaringan yang terstruktur untuk mempermudah dalam mengakses dan mengelola sumberdaya tersebut, sedangkan pola

ruang lebih berkaitan dengan aspek-aspek penyebaran sumberdaya dan aktivitas pemanfaatannya secara spasial. Secara keseluruhan berbagai bentuk konfigurasi spasial membentuk suatu keseimbangan pola dan struktur spasial yang disebut sebagai tata ruang (Rustiadi *dkk.,* 2011).

Pendekatan penataan ruang dalam rangka pengembangan wilayah terdiri atas tiga proses yang saling berkaitan (Rustiadi *dkk.,* 2011), yaitu:

(1) Proses perencanaan tata ruang wilayah, yang menghasilkan rencana tata ruang wilayah. Disamping sebagai "*guidance of future actions*" rencana tata ruang wilayah pada dasarnya merupakan bentuk intervensi yang dilakukan agar interaksi manusia / makhluk hidup dengan lingkungannya dapat berjalan serasi, selaras, seimbang untuk tercapainya kesejahteraan manusia / makhluk hidup serta kelestarian lingkungan dan keberlanjutan pembangunan;

(2) Proses pemanfaatan ruang, yang merupakan wujud operasionaliasi rencana tata ruang atau pelaksanaan pembangunan itu sendiri, dan

(3) Proses pengendalian pemanfaatan ruang yang terdiri atas mekanisme pengawasan dan penertiban terhadap pelaksanaan pembangunan agar tetap sesuai dengan RTRW dan tujuan penataan ruang wilayahnya.

Secara alamiah, tanpa atau dengan keterlibatan manusia, berlakunya hukum-hukum alam telah menyebabkan terdistribusinya segala benda ataupun sumberdaya alam dengan suatu keteraturan dinamis yang berpola dan terstruktur secara spasial maupun waktu. Keteraturan demikian ini menjadikan seluruh benda fisik di alam tertata dalam ruang dan

membentuk pola distribusi yang disebut sebagai pola ruang. Berbagai bentuk interaksi, baik antara sesama manusia maupun antara manusia dengan sumberdaya-sumberdaya yang dikelolanya atau juga keterkaitan antar sumberdaya-sumberdaya itu sendiri, menuntut manusia untuk menyediakan berbagai prasarana dan sarana untuk mempermudah dalam mengakses dan mengelola sumberdaya tersebut. Susunan prasarana yang dibangun manusia di dalam ruang membentuk jaringan yang terstruktur, sehingga membentuk struktur ruang. Secara keseluruhan, berbagai bentuk konfigurasi spasial di atas membentuk suatu “keseimbangan” pola dan struktur spasial yang disebut sebagai tata ruang (Rustiadi *dkk.,* 2011).

Perencanaan tata ruang (*land use planning*) mewadahi pengertian yang sangat luas, mencakup perencanaan penutupan lahan atau tata guna tanah (yang bisa juga diterjemahkan sebagai penataan penutupan lahan, perencanaan penutupan lahan) dan juga tata ruang. Namun sebenarnya perencanaan tata ruang tidak sekedar menyangkut *land use planning*, karena disamping perencanaan tata guna lahan juga menyangkut perencanaan tata guna air, ruang bawah tanah (perut bumi) dan tata guna udara (Rustiadi *dkk.,* 2011). Secara normatif, penataan ruang harus dipandang sebagai upaya pemanfaatan sumberdaya ruang agar sesuai dengan tujuan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (UU Nomor 5 Tahun 1960). Dengan demikian perencanaan tata ruang adalah bagian yang tak terpisahkan dari tujuan pembangunan secara keseluruhan.

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007) pentingnya perencanaan tata guna lahan antara lain karena :

(1) Jumlah lahan terbatas dan merupakan sumberdaya yang hampir tak terbaharui (*non renewable*), sedangkan manusia yang memerlukan lahan jumlahnya terus bertambah. Pertumbuhan penduduk berlangsung dengan kecepatan sekitar 2.5 persen/tahun.

(2) Meningkatnya pembangunan dan taraf hidup masyarakat dapat meningkatkan persaingan penggunaan ruang (lahan), sehingga sering terjadi konflik (perebutan) penutupan lahan.

(3) Penutupan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dapat menyebabkan kerusakan lahan.

(4) Konversi lahan pertanian yang subur termasuk sawah irigasi menjadi lahan non-pertanian seperti wilayah industri, perumahan dan lain-lain perlu ditata karena sulitnya mencari lahan pengganti yang lebih subur atau minimal sama di luar lahan pertanian yang telah ada.

(5) Banyak lahan hutan yang seharusnya berfungsi melindungi kelestarian sumberdaya air, berubah menjadi lahan pertanian yang tidak lagi memperhatikan azas kesesuaian lahan, sehingga menyebabkan kerusakan tanah maupun lingkungan.

(6) Pandangan bahwa tanah semata-mata merupakan faktor produksi, cenderung mengabaikan pemeliharaan kelestarian tanah. Padahal tanah juga mempunyai kemampuan terbatas dalam memberi daya dukung bagi kehidupan manusia.

Penataan ruang dimaksudkan untuk: (1) memenuhi efisiensi dan produktivitas,(2) mewujudkan distribusi sumberdaya guna terpenuhinya prinsip pemerataan, keberimbangan dan keadilan, dan (3) menjaga

keberlanjutan (*sustainability*). Berdasarkan pertimbangan ketiga tujuan penataan ruang di atas, maka jelas bahwa pengaturan fisik penataan ruang memiliki nilai penting. Terkait dengan hal tersebut, maka informasi lengkap mengenai sumberdaya fisik wilayah sangat diperlukan untuk dapat melaksanakan penyelenggaraan penataan ruang dengan baik. Evaluasi sumberdaya fisik wilayah akan sangat terkait dengan daya dukung dan sumberdaya yang terkandung dalam ruang (Rustiadi *dkk.,* 2011).

Penataan ruang, di Indonesia, telah diatur melalui Undang-undang No. 24 Tahun 1992, yang direvisi dengan Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Undang-undang ini menjelaskan bahwa ruang meliputi ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara beserta sumberdaya yang terkandung didalamnya. UU No. 26/2007 menjelaskan bahwa penataan ruang terdiri atas : perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Penataan ruang disusun berasaskan : (a) pemanfataan ruang bagi semua kepentingan secara terpadu, berdaya guna, serasi, selaras, seimbang dan berkelanjutan; (b) keterbukaan, persamaan, keadilan dan perlindungan hukum.

Menurut tingkat administrasi pemerintahan, perencanaan tata ruang dilaksanakan secara berhierarki mulai dari Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP), dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota (RTRWK). RTRWN berisi arahan struktur ruang dan pola pemanfaatan ruang yang memiliki nilai strategis nasional (sistem nasional). RTRWP berisi arahan struktur ruang dan pola pemanfaatan ruang yang merupakan sistem provinsi dengan

memperhatikan sistem nasional yang ditetapkan dalam RTRWN. RTRWK berisi arahan struktur ruang dan pola pemanfaatan ruang di wilayahnya dengan memperhatikan hal-hal yang telah diatur dalam RTR pada hirarki di atasnya. RTR yang berhierarki ini harus dilaksanakan dengan memperhatikan kewenangan yang dimiliki oleh setiap tingkat pemerintahan, untuk menghindari tumpang tindih pengaturan pada obyek yang sama. Perencanaan yang berhirarki harus memenuhi prinsip saling melengkapi/komplementer (Dardak, 2006).

2.6. Alih Fungsi Lahan

Pengalihan fungsi lahan atau lazimnya disebut sebagai konversi lahan adalah perubahan fungsi sebagian atau seluruh kawasan lahan dari fungsinya semula (seperti yang direncanakan) menjadi fungsi lain yang menjadi dampak negatif (masalah) terhadap lingkungan dan potensi lahan itu sendiri. Alihfungsi lahan juga dapat diartikan sebagai perubahan untuk penggunaan lain disebabkan oleh faktor-faktor yang secara garis besar meliputi keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin bertambah jumlahnya dan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik.15 Menurut Bambang Irawan dan Supena Friyatno, Pada tingkatan mikro, proses alih fungsi lahan pertanian (konversi lahan) dapat dilakukan oleh petani sendiri atau dilakukan oleh pihak lain. Alih fungsi lahan yang dilakukan oleh pihak lain memiliki dampak yang lebih besar terhadap penurunan kapasitas produksi pangan karena proses alih fungsi lahan tersebut biasanya mencakup hamparan lahan yang cukup luas, terutama ditujukan untuk pembangunan kawasan perumahan. Proses alih

fungsi lahan yang dilakukan oleh pihak lain tersebut biasanya berlangsung melalui dua tahapan, yaitu:

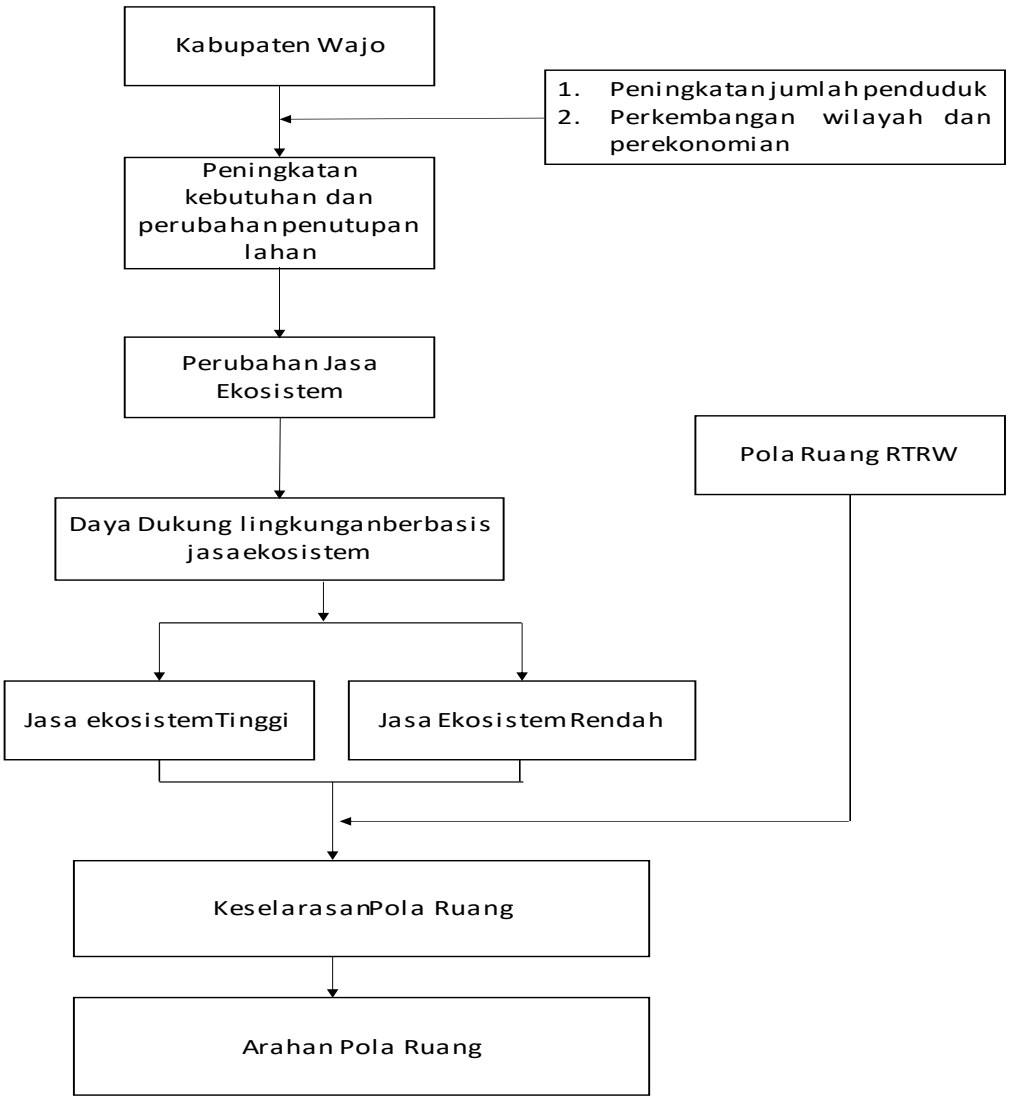
a. Pelepasan hak pemilikan lahan petani kepada pihak lain
b. Pemanfaatan lahan tersebut untuk kegiatan non pertanian

Alih fungsi lahan dapat dilakukan oleh perorangan atau individu, kelompok masyarakat dan oleh pihak pemerintah untuk kegiatan non pertanian, baik yang sesuai maupun yang tidak sesuai dengan rencana tata ruang wilayah di daerah tersebut.

Menurut Firman (2005) bahwa alih fungsi lahan yang terjadi menimbulkan dampak langsung maupun dampak tidak langsung. Dampak langsung yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan berupa hilangnya lahan pertanian subur, hilangnya investasi dalam infrastruktur irigasi, kerusakan natural lanskap, dan masalah lingkungan. Kemudian dampak tidak langsung yang ditimbulkan berupa inflasi penduduk dari wilayah perkotaan ke wilayah tepi kota. Kegiatan alih fungsi lahan pertanian juga berpengaruh terhadap lingkungan.

2.6. Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, serta konsep-konsep, teori dan hasil peneitian yang telah dipaparkan, maka dapat digambarkan Kerangka Pikir Penelitian seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian