

Konsep Aerotropolis Pulau Lembeh Kota Bitung

Aerotropolis Concept Of Lembeh Island In Bitung City

Laurensius M. Wowor^a, Linda Tondobala^b, Rieneke L. E. Sela^c

^aProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^bProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^cProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

E-mail: mwowor.9@gmail.com

Abstrak

Pulau Lembeh adalah pulau-pulau kecil yang memiliki luas kurang lebih 50 km², terletak di kota Bitung, Provinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan RTRW Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014 – 2034, terdapat rencana pembangunan bandara pengumpan di pulau Lembeh, tetapi jika dilihat dari kestrategisan wilayah baik Sulawesi Utara maupun pulau Lembeh, rencana pembangunan bandara dapat ditingkatkan menjadi bandara pengumpul. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi wilayah, mengetahui arahan kesesuaian lahan yang potensial terhadap pengembangan kawasan budidaya serta untuk pengembangan wilayah pulau Lembeh menjadi kawasan *aerotropolis*. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis deksriptif kualitatif - kuantitatif dengan menganalisis kondisi eksisting, selanjutnya melakukan analisis kesesuaian lahan dan pada tahapan terakhir akan disesuaikan dengan kebijakan pemerintah, indikator dan prinsip perencanaan *aerotropolis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di pulau Lembeh memiliki sejumlah potensi wilayah yang dapat mendukung pengembangan *aerotropolis* dilihat dari stuktur ruang, ketersediaan prasarana - sarana lingkungan, jaringan jalan dan moda transportasi eksisting, penggunaan lahan, dan dari aspek kesesuaian lahan didapati lahan dengan arahan kawasan budidaya perkebunan dan permukiman terbatas mendominasi di pulau Lembeh, dan untuk pengembangan konsep aerotropolis pulau Lembeh terbagi menjadi pengembangan wilayah, perencanaan bandara, perencanaan kota, perencanaan kawasan bisnis dan perencanaan transportasi multimoda.

Kata kunci: Aerotropolis; Pengembangan Wilayah; Potensi Wilayah; Kesesuaian Lahan.

Abstract

Lembeh Island is a small island with area around 50 km², located in Bitung City, North Sulawesi. According to RTRW of North Sulawesi in 2014 – 2034, there is a plan to build a feeder airport in Lembeh Island, but from the strategic perspective of North Sulawesi and Lembeh Island, the planning of development airport can be upgraded to become collector's airport. This study aims to identify potential areas, to knowing the directions potential land suitability for the development of cultivation areas as well as the development of Lembeh island being an aerotropolis areas. The analytical method is using descriptive qualitative - quantitative method by analyzing existing conditions, then analyzing land suitability and in the last step it will be adjusted to government policies, indicators and planning principles of aerotropolis. The results showed that Lembeh island has several potential areas that can support aerotropolis development looked at spatial structure, availability environment infrastructure, road networks and transportation modes existing, land use, and from the aspect of land suitability, it is found the land with directions of plantation cultivation area and limited settlements dominate in Lembeh island, and and to developing the aerotropolis concept in Lembeh Island is divided into regional development, airport planning, urban planning, business site planning and multimoda transportation planning.

Keyword: Aerotropolis; Regional Development; Potential Area; Land Suitability.

1. Pendahuluan

Provinsi Sulawesi Utara menjadi pintu gerbang Indonesia ke Pasifik dan berpotensi untuk menjadi pusat pertumbuhan ekonomi yang dikarenakan letak geografis Provinsi Sulawesi Utara yang berada di kawasan Pasific Rim sehingga membutuhkan suatu infrastruktur transportasi yang baik untuk menunjang hal tersebut. Berdasarkan RTRW Provinsi Sulawesi Utara tahun 2014-2034, terdapat suatu rencana pembangunan bandar udara (bandara) baru di pulau Lembeh, sebagai bandara pengumpan. Jika dilihat dari letak rencana bandara dan pulau Lembeh sendiri memiliki kestrategisan wilayahnya, dimana pulau Lembeh masuk dalam Kawasan Strategis Pariwisata Nasional, berdekatan dengan KEK Bitung, Kawasan Strategis Minapolitan, KEK Likupang, dan Pusat Kegiatan Nasional Kota Manado. Selain itu, ditunjang dengan adanya rencana pembangunan jembatan sebagai penghubung ke daratan pulau Sulawesi dan terhubung dengan jalan tol dan rencana pembangunan kereta api yang menjadi pendukung konektivitas pulau Lembeh dengan kawasan strategis dan pusat-pusat kegiatan yang ada. Dengan demikian, rencana pembangunan bandara pulau Lembeh memungkinkan dapat ditingkatkan menjadi bandara pengumpul yang dapat bersinergi dengan bandara Sam Ratulangi dalam upaya pembangunan pertumbuhan ekonomi Sulawesi Utara. Adanya peningkatan status bandara menjadi pengumpul dapat mendorong pengembangan wilayah sekitar bandara menjadi kawasan *aerotropolis* dimana terbentuknya pusat kegiatan baru dan fasilitas pendukung yang terintegrasi dengan bandara. Pulau Lembeh merupakan pulau-pulau kecil yang kondisi fisik lingkungan berbukit dan bergunung dengan kemiringan lereng mencapai 40% dan berdasarkan hasil pengamatan fasilitas prasarana-sarana belum atau kurang baik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi wilayah berdasarkan kondisi eksisting dan mengetahui kesesuaian lahan yang berguna untuk pengembangan wilayah pulau Lembeh menjadi kawasan *aerotropolis* mewujudkan kawasan *aerotropolis* Pulau Lembeh yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan.

2. Metode

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif – kuantitatif dengan analisis kondisi eksisting untuk mengidentifikasi dan menjelaskan hasil-hasil temuan dilapangan dengan cara mengelompokan data dan menarik kesimpulan berdasarkan data dan variabel potensi wilayah yang telah dirumuskan dari konsep *aerotropolis* sebelumnya sehingga dapat memberikan gambaran kondisi eksisting yang ada di Pulau Lembeh saat ini. Selanjutnya, dilakukan analisis kesesuaian lahan untuk memberikan gambaran kawasan yang dapat difungsikan sebagai kawasan budidaya, lindung, dan penyangga yang turut memberikan gambaran hambatan yang ada pada tiap bidang lahan. Analisis Kesesuaian ini dilakukan dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Nomor 20 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang. Berdasarkan pedoman tersebut, sebelum menganalisis kesesuaian lahan perlu dilakukan analisis kemampuan lahan dengan menjabarkan satuan-satuan kemampuan lahan terlebih dahulu. Setelah itu, dalam pengembangan konsep *aerotropolis* pulau Lembeh dilakukan berdasarkan kajian teori terkait konsep *aerotropolis* dan dikombinasikan dengan potensi wilayah yang telah diidentifikasi dan analisis kesesuaian lahan yang telah dilakukan sebelumnya dan kebijakan pemerintah terkait penataan ruang.

3. Kajian literatur

3.1. Bandar Udara

Menurut UU No. 1 tahun 2009 tentang Penerbangan, Bandar udara (bandara) adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

3.2. *Aerotropolis*

Aerotropolis merupakan bentuk integrasi bandara dan kota metropolis sekitarnya yang mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan mendorong pengembangan bisnis kota metropolis tersebut (Kasarda, 2011). Konsep *aerotropolis* merupakan pengembangan dari konsep *aerocity* yang dikembangkan lebih luas hingga mempengaruhi pola ruang dan *aerocity* sendiri menjadi pusat kota dari kawasan *aerotropolis*. Terdapat 4 pendekatan perencanaan *aerotropolis* diantaranya, perencanaan bandara, perencanaan kota, perencanaan kawasan bisnis dan perencanaan transportasi multimoda (Ayuningtyas dalam Haq, 2018) dan 8 prinsip perencanaan *aerotropolis*, yaitu struktur ruang, jarak, zonasi, tata guna lahan, peruntukan utama fungsi kawasan, penyediaan kawasan bisnis, prinsip integrasi, dan konektivitas (Ayuningtyas, 2014).

3.3. *Pulau – Pulau Kecil*

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 2014 Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil, pulau-pulau kecil (PPK) didefinisikan sebagai pulau yang memiliki luas mencapai 2000 km² (dua ribu kilometer persegi) atau lebih kecil beserta kesatuan ekosistemnya.

3.4. *Potensi Wilayah*

Potensi wilayah merupakan sumber daya yang dapat digunakan, dimanfaatkan dan dieksploitasi yang menjadi kemampuan disuatu daerah guna dikembangkan secara lebih lanjut sehingga bisa lebih meningkatkan dan menciptakan kemampuan wilayah yang memadai (Sujali, 1989).

3.5. *Pengembangan Wilayah*

Pengembangan wilayah merupakan suatu upaya yang dilakukan berdasarkan pendekatan spasial untuk membangun dan mengembangkan suatu wilayah dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial-budaya, kelembagaan dan fisik lingkungan dalam suatu kerangka perencanaan dan pengelolaan pembangunan yang terpadu (Alkadri, 1999).

Pengembangan wilayah merupakan fenomena yang terjadi seiring bertambah dan berkembangnya penduduk disuatu wilayah. Menurut Osborn dan Whittick dalam Reddy (2018), berkembangnya penduduk dan kegiatan usaha di kota besar yang diakibatkan dari perkembangan industri secara besar-besaran diawal abad ke-20 yang menimbulkan permasalahan seperti kemacetan dikota – kota besar dan pertumbuhan permukiman tersebar tidak terkendali sehingga kota baru menjadi alternatif upaya untuk memecahkan dan mengatasi masalah tersebut. Perancangan kota baru yang dirancang terlebih dahulu sehingga menjadi unsur pembeda tidak hanya sekedar sebagai pemisahan politis dari daerah perkotaan yang sudah mapan. (Gallion, 1994). Secara fungsional, kota baru terbagi menjadi dua, yaitu kota penunjang dan kota mandiri.

3.6. *Kesesuaian Lahan*

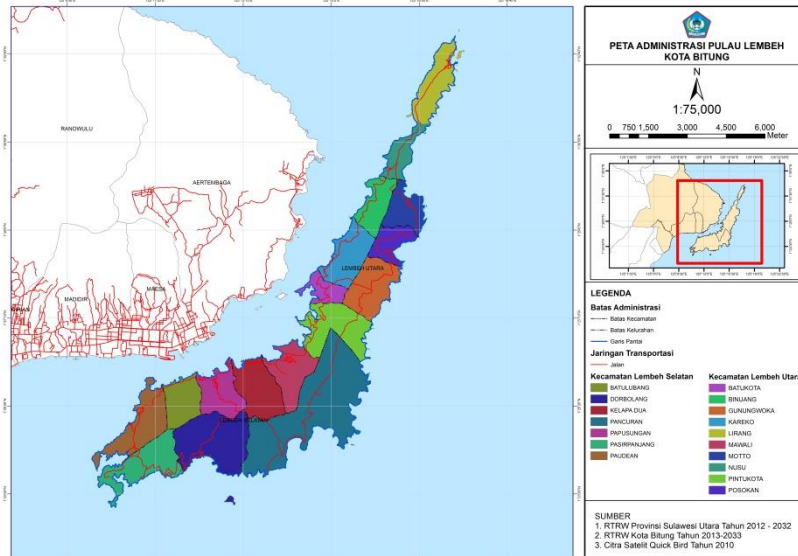
Kesesuaian lahan (land suitability) adalah proses dalam menentukan kelayakan (fitness) terhadap kondisi spesifik suatu unit lahan untuk mendukung aktivitas atau penggunaan lahan tertentu (Steiner, 1991 dalam Murphy, 2005). Klasifikasi kesesuaian lahan adalah perbandingan (matching) antara kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan (FAO 1967). Dalam menentukan kesesuaian lahan pada suatu wilayah dibutuhkan analisis kemampuan lahan yang dijadikan dasar pertimbangan dalam penilaian kesesuaian lahan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. *Gambaran Umum Wilayah*

Pulau Lembeh merupakan wilayah kepulauan yang ada di Kota Bitung Provinsi Sulawesi Utara. Secara administrasi terbagi menjadi 2 wilayah kecamatan, yaitu kecamatan Lembeh Selatan yang terletak pada 1°15' - 1°25' LU dan 125°06' – 125°72' LS dengan luas wilayah 2568 ha terbagi menjadi 7 wilayah administrasi kelurahan dan kecamatan Lembeh Utara yang

terletak pada $1^{\circ}26'10'' - 1^{\circ}29'15''$ LU – $125^{\circ}8'20'' - 125^{\circ}10'55''$ LS dengan luas wilayah 2865,5 ha terbagi menjadi 10 wilayah administrasi kelurahan.



Gambar 1. Peta Administrasi Pulau Lembeh (DinasPUPR Kota Bitung, 2020)

4.2. Identifikasi Potensi Wilayah

4.2.1. Struktur Ruang

Menurut peta struktur ruang Kota Bitung yang termuat dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bitung 2013-2033, Bandar Udara Pulau Lembeh telah masuk dalam kategori rencana, tetapi belum ada rencana struktur ruang yang jelas dalam skala pelayanannya dimana Bandar Udara belum menjadi hierarki tertinggi dalam struktur ruang Kota Bitung yang dilihat dari peta struktur ruang. Dalam struktur ruang, di Kota Bitung khususnya pulau Lembeh hanya terdapat Sub Pusat Pelayanan Kota (SPPK) dan Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL).

4.2.2. Prasarana-Sarana Lingkungan

Terdapat sejumlah fasilitas prasarana dan sarana lingkungan yang menunjang aktivitas penduduk di pulau Lembeh, diantaranya fasilitas pendidikan yang ada di pulau Lembeh terdiri dari tingkat pendidikan taman kanak-kanak (TK) dengan jumlah 15 unit, sekolah dasar (SD) dengan jumlah 24 unit, sekolah menengah pertama (SMP) dengan jumlah 7 unit dan sekolah menengah atas (SMA) dengan jumlah 3 unit. Sedangkan, untuk perguruan tinggi belum tersedia di pulau Lembeh. Selanjutnya, terdapat beberapa fasilitas kesehatan yang ada di pulau Lembeh, diantaranya posyandu dengan jumlah 20 unit, pukesmas dengan jumlah 2 unit dan puskesmas pembantu dengan jumlah 11 unit yang tersebar di kelurahan-kelurahan yang ada di pulau Lembeh. Untuk fasilitas kesehatan telah cukup memadai dalam skala pelayanan lingkungan dan lokal tetapi masih belum dikatakan memadai dikarenakan tidak adanya fasilitas kesehatan untuk kawasan perkotaan yaitu rumah sakit yang nantinya diperuntukan untuk wisatawan maupun penduduk perkotaan. Untuk fasilitas perdagangan, jasa dan niaga sebagai bentuk pelayanan untuk menunjang kebutuhan ekonomi dan memenuhi kebutuhan penduduk dan wisatawan nantinya. Ketersediaan fasilitas perdagangan dan jasa untuk skala lingkungan dan lokal di kecamatan telah memadai dimana warung merupakan fasilitas terbanyak dengan jumlah 212 unit, warung makan berjumlah 43 unit dan pasar berjumlah 1 unit, tetapi untuk skala perkotaan belum memadai dikarenakan belum tersedianya fasilitas pertokoan, pusat perbelanjaan dan niaga. Fasilitas peribadatan sebagai pemenuhan kebutuhan rohani penduduk. Jenis sarana biasanya bergantung pada kondisi setempat. Terdapat 5 Agama penduduk di pulau Lembeh yaitu Islam, Kristen Protestan, Katolik, Hindu/Budha dan fasilitas peribadatan yang ada di pulau Lembeh terdapat dua yaitu Gereja dengan jumlah 72 unit dan 8 unit Masjid, sedangkan untuk penduduk yang beragama Hindu/Budha belum tersedianya fasilitas peribadatan yang memadai. Fasilitas kebudayaan dan rekreasi yang merupakan bangunan yang dipergunakan untuk kegiatan kebudayaan dan rekreasi. Berdasarkan hasil pengamatan langsung terdapat 2 fasilitas kebudayaan dan rekreasi yaitu ruang serba guna/balai pertemuan yang masing-masing terdapat

di tiap kecamatan yang ada. Berdasarkan data yang diperoleh untuk skala kegiatan lingkungan sudah memadai tetapi untuk skala pelayanan perkotaan masih belum memadai. Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan 3 jenis ruang terbuka hijau berupa taman, lapangan dan pemakaman dan dapat dikatakan bahwa hampir di tiap kelurahan telah terdapat fasilitas RTH dan hanya di kelurahan pasir panjang yang tidak memiliki fasilitas RTH.

Selanjutnya, untuk jaringan air bersih berdasarkan hasil pengamatan fasilitas air bersih yang ada di pulau Lembeh berupa sumur dan mata air yang dimanfaatkan masyarakat secara bersama dan jaringan air bersih PDAM belum menjangkau hingga ke pulau Lembeh. Untuk jaringan listrik ditemukan bahwa baik di kecamatan Lembeh Selatan dan kecamatan Lembeh Utara telah terlayani listrik dengan baik tetapi hanya ada beberapa bangunan rumah di kelurahan Nusu, kecamatan Lembeh Utara yang belum terlayani. Selanjutnya, untuk jaringan telekomunikasi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung, diketahui jaringan telekomunikasi di pulau Lembeh belum dapat melayani dengan baik untuk setiap kelurahan yang ada dikarenakan masih terdapat kelurahan yang tidak terlayani jaringan telekomunikasi, diantaranya kel. Pasir Panjang, kel. Dorbolaang, kel. Pancuran, kel. Motto, kel. Nusu, kel. Lirang, kel. Gunung Woka baik itu jaringan telepon maupun internet ataupun keduanya. dan untuk jaringan persampahan, berdasarkan hasil pengamatan sistem jaringan persampahan yang ada di pulau Lembeh belum memadai dikarenakan terdapat daerah yang belum terlayani pelayanan pengangkutan sampah dan sistem pengangkutan sampah yang tidak beragam.

4.2.3. Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan fasilitas penunjang konektivitas antar bandara dan aerocity pulau Lembeh yang terhubung dengan simpul kawasan strategis dan pusat kegiatan. Berdasarkan hasil survey instansi dan survey lapangan, jaringan jalan yang ada di pulau Lembeh merupakan jaringan jalan lokal sebagai penghubung antar kelurahan yang ada di pulau Lembeh dan jalan lingkungan sebagai penunjang aktivitas kegiatan di lingkungan setempat. Berdasarkan data yang diatas, kondisi jalan untuk jalan lokal memiliki lebar 5 meter dengan material aspal dan memiliki kondisi baik dan ada yang kurang baik dikarenakan berlubang di beberapa titik jalan lokal. Sedangkan, untuk jalan lingkungan memiliki lebar yang bervariasi dari 1 meter hingga 3 meter dengan material paving dan beton dan dalam kondisi relatif baik. Berdasarkan data, belum ada jaringan jalan yang menjadi penghubung ke simpul-simpul pusat kegiatan dan kawasan strategis yang ada di sekitar pulau Lembeh di dalam maupun di luar Kota Bitung yang berhubungan dengan pengembangan aerotropolis. Selain itu belum juga terdapat jaringan jalan khusus angkutan barang yang mengarah langsung ke Bandara.

4.2.4. Moda Transportasi

Berdasarkan hasil survey, diketahui terdapat dua jenis moda transportasi di pulau Lembeh, yaitu transportasi laut berupa kapal feri dan taxi laut yang menjadi penghubung kota Bitung dengan pulau Lembeh dan transportasi darat berupa angkutan umum yang melayani/menghubungkan tiap kelurahan yang ada. Kedua jenis transportasi tersebut menjadi fasilitas pendukung pergerakan kegiatan di pulau Lembeh baik aktivitas pemenuhan kebutuhan penduduk maupun sebagai fasilitas penunjang kegiatan pariwisata di Pulau Lembeh.

4.2.5. Penggunaan Lahan

Tabel 1. Jenis Penggunaan Lahan Pulau Lembeh Tahun 2020 (Sumber BAPPEDA Kota Bitung & Pengamatan Lapangan, 2020)

Penggunaan Lahan	Kec. Lembeh Selatan	Kec. Lembeh Utara	Total	(%)
Hutan	1063.16	682.50	1745.66	31.70
Kawasan Industri	3.83	-	3.83	0.07
Lapangan	0.61	0.54	1.15	0.02
Mangrove	12.81	0.83	13.64	0.25
Pemukaman	1.32	0.62	1.94	0.04

Perkebunan	1953.47	1554.83	3508.30	63.70
Permukiman	95.78	129.59	225.36	4.09
Tanah Kosong	5.94	-	5.94	0.11
Wisata Monumen Trikora	0.93	-	0.93	0.02
Wisata Monumen Yesus Memberkati	0.75	-	0.75	0.01
Total	3138.60	2368.91	5507.50	100.00

Berdasarkan tabel penggunaan lahan diatas, terdapat tata guna lahan kawasan industri yang dapat mendukung pengembangan *aerotropolis*. Tetapi, berdasarkan prinsip tata guna lahan, prinsip penyediaan kawasan bisnis berupa CBD dan Industri serta mengakomodasi kawasan hunian untuk pekerja bandara, dan Prinsip peruntukan utama fungsi kawasan, sebagai kawasan bisnis dan komersial belum sesuai dikarenakan belum tersedianya kawasan permukiman untuk pekerja bandara, belum ada kawasan perkantoran, dan belum adanya kawasan perdagangan dan jasa di sekitar kawasan rencana pembangunan bandara.

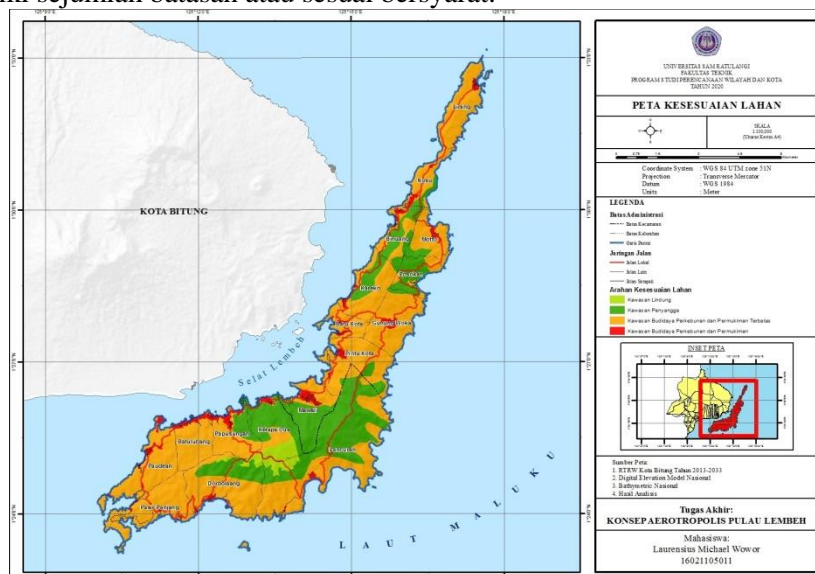
4.3. Analisis Kesesuaian Lahan

Analisis ini dilakukan dengan memperhitungkan kemampuan lahan yang ada sehingga menghasilkan arahan-arahan kesesuaian lahan dalam penentuan analisis kesesuaian lahan.

Tabel 2. Arahan Kesesuaian Lahan Pulau Lembeh (Hasil Analisis, 2020)

Arahan Kesesuaian Lahan	Luas	(%)
Kawasan Lindung	144.00	2.62
Kawasan Penyangga	1514.05	27.50
Kawasan Budidaya Perkebunan dan Permukiman Terbatas	3606.43	65.50
Kawasan Budidaya Perkebunan dan Permukiman	241.32	4.38
Total	5505.80	100.00

Berdasarkan tabel diatas, pulau Lembeh memiliki 4 arahan kesesuaian lahan yang menjadi pendukung serta pembatas dalam pengembangannya sebagai kawasan *aerotropolis*. Arahan kesesuaian lahan kawasan budidaya perkebunan dan permukiman terbatas mendominasi di pulau Lembeh dengan luas 3606,43 hektar atau 65,50 persen dari luas keseluruhan pulau Lembeh, yang berarti lahan yang ada masih dapat dikembangkan menjadi kawasan budidaya tetapi memiliki sejumlah batasan atau sesuai bersyarat.



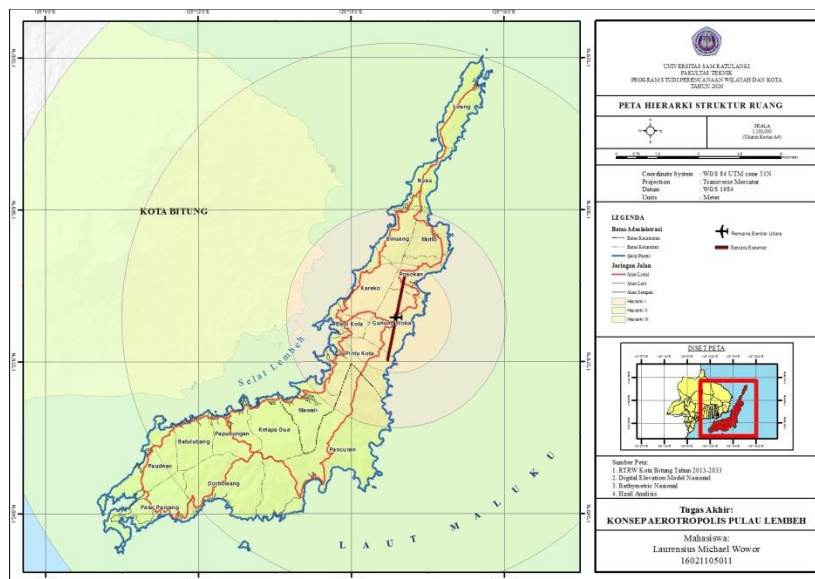
Gambar 2. Peta Arahan Kesesuaian Lahan Pulau Lembeh (Hasil Analisis, 2020)

4.4. Pengembangan Konsep Aerotropolis Pulau Lembeh

Pengembangan konsep *aerotropolis* didasari berdasarkan potensi wilayah, arahan kesesuaian lahan, kebijakan pemerintah terkait penataan ruang dan Permen No. 41 tahun 2007 tentang pedoman kriteria teknis kawasan budidaya, kajian teori *aerotropolis*, indikator dan prinsip perencanaan *aerotropolis* sehingga melahirkan suatu konsep pengembangan

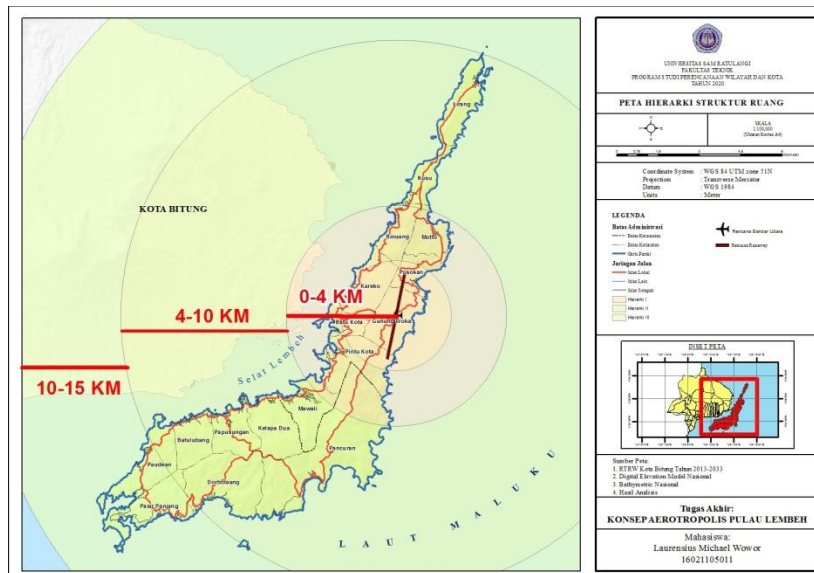
aerotropolis pulau Lembeh yaitu pertama dalam konsep pengembangan wilayah, kawasan *aerotropolis* yang merupakan kawasan perkotaan, sedangkan pulau Lembeh yang hanya didominasi dengan perkebunan berubah menjadi kawasan perkotaan baru yang secara fungsional menjadi Kota Mandiri dengan pertimbangan dimana kawasan kota baru dengan konsep *aerotropolis* mempunyai fungsi pelayanan khusus yang menjurus ke aktivitas pendukung penerbangan dengan jangkauan pelayanan keluar atau lebih luas, penyedia lapangan kerja dan mendukung kegiatan pariwisata pulau Lembeh sebagai kawasan strategis pariwisata nasional (KSPN) dengan begitu mempengaruhi struktur ruang Kota Bitung memiliki 2 wilayah pusat pelayanan perkotaan dengan fungsi pelayanan yang berbeda.

Selanjutnya, konsep perencanaan Bandar Udara berdasarkan prinsip perencanaan *aerotropolis*, Bandar Udara merupakan hirarki tertinggi atau sebagai pusat pada kawasan *aerotropolis*. Dari hasil analisis struktur ruang menghasilkan 3 (tiga) hirarki wilayah sejauh 15 km dari titik Bandar Udara, dengan pertimbangan radius 15 km mencakup secara keseluruhan pulau Lembeh pada kawasan *aerotropolis* pulau Lembeh yaitu hirarki I (kawasan pusat *aerotropolis*), hirarki II (kawasan penunjang *aerotropolis*), hirarki III (kawasan pendukung *aerotropolis*).



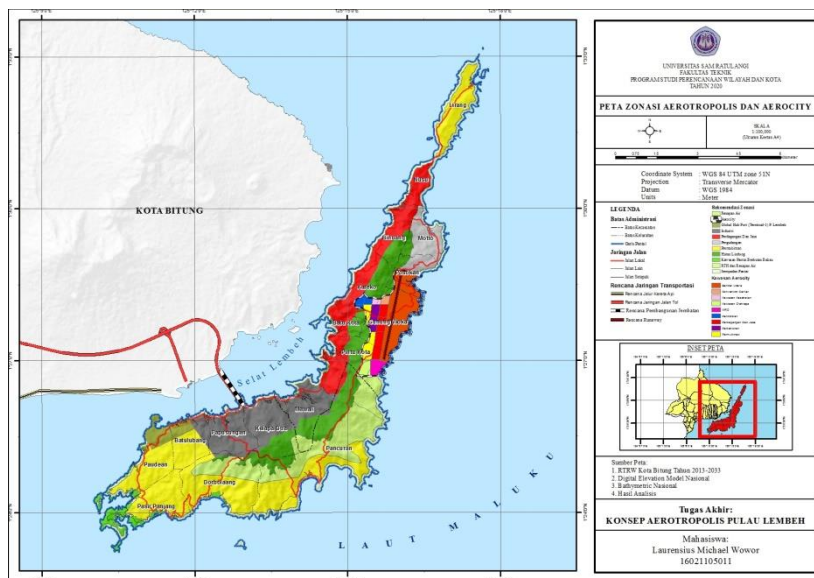
Gambar 3. Peta Hirarki Struktur Ruang Kawasan *Aerotropolis* Pulau Lembeh (Hasil Analisis, 2020)

Kemudian, konsep perencanaan perkotaan yang dipengaruhi oleh prinsip perencanaan *aerotropolis* yaitu prinsip jarak, prinsip zonasi, dan prinsip tata guna lahan. Berdasarkan prinsip jarak, maksimal dalam radius 30 km dari bandara/pusat kota kawasan *aerotropolis* dan menurut Ayuningtyas berdasarkan hasil studi banding kawasan *aerotropolis* yang telah berhasil diterapkan jarak minimal 7 km dan maksimal 20 km. Dalam kawasan *aerotropolis* pulau Lembeh untuk memenuhi keseluruhan pulau Lembeh dari titik pusat kota/bandara yaitu mencapai radius 15 km dengan 3 pembagian berdasarkan pembagian zona *aerotropolis* (Ute Knippenberger, Alex Wall, 2009) sehingga menghasilkan radius 0-4 km sebagai pusat kota, radius 4-10 sebagai kawasan penunjang, dan radius 10-15 km kawasan pendukung.



Gambar 4. Peta Radius Kawasan Aerotropolis Pulau Lembeh (Hasil Analisis, 2020)

Selanjutnya, berdasarkan prinsip zonasi dan tata guna lahan dalam pembagian zonasi penggunaan lahan menggunakan beberapa literatur lainnya yang dijadikan sebagai acuan penentuan zonasi antara lain Pola Ruang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bitung 2013-2033, Rencana Zonasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZP3K), kajian Konsep *Aerotropolis*, dan hasil analisis kesesuaian lahan pulau Lembeh sebagai daya dukung dan batasan terhadap kondisi fisik lingkungan Pulau Lembeh serta disesuaikan dengan Peraturan Menteri Nomor 41 Tahun 2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya sehingga menghasilkan zonasi antara lain, kawasan lindung : zona hutan lindung, zona resapan air, zona kawasan pantai berhutan bakau, zona sempadan pantai dan kawasan budidaya: zona pergudangan, zona perdagangan dan jasa, zona industri, zona permukiman, *global hub port* (terminal-1) pulau Lembeh, dan zona pusat kota *Aerocity* yang didalamnya terdapat kegiatan penerbangan, CBD, perumahan, MRO, rekreasi dan olahraga, pendidikan, kesehatan, dan *convention center*.



Gambar 5. Peta Zonasi Kawasan Aerotropolis Pulau Lembeh (Hasil Analisis, 2020)

Berikutnya, konsep perencanaan kawasan bisnis dipengaruhi oleh prinsip perencanaan peruntukan utama fungsi kawasan, sebagai kawasan bisnis dan komersial dan prinsip penyediaan kawasan bisnis, berupa *Central Business District (CBD)* yang mengakomodasi berbagai bidang bisnis dan industri serta mengakomodasi fasilitas hunian. Rencana untuk guna lahan bisnis pada kawasan *aerotropolis* pulau Lembeh dipusatkan pada kawasan *Aerocity* dan

berorientasi langsung dengan bandara dan dalam radius 0-4 km sesuai dengan arahan elemen pembangunan *aerotropolis*.

Terakhir konsep perencanaan transportasi multimoda yang dipengaruhi dengan prinsip perencanaan aerotropolis prinsip integrasi, terintegrasi dalam penunjang layanan antara pusat kota dan bandara dan terintegrasi dalam konektivitas, dimana mengintegrasikan kawasan aerotropolis dengan pusat kegiatan dan pusat kota yang ada baik di dalam maupun diluar kawasan aerotropolis. Prinsip Konektivitas, terhubung dengan transportasi multimoda, terjangkau, dan mudah diakses. Pada perencanaan ini dengan menggabungkan data kondisi eksisting saat ini yaitu transportasi laut (kapal feri dan taxi laut) dan transportasi darat (angkutan darat) dan dilihat dari arahan yang ada dalam RTRW Provinsi Sulawesi Utara 2014-2034 (rencana pembangunan jembatan, jalan tol dan kereta api). Berikut ilustrasi dari integrasi dan konektivitas:



Gambar 6. Ilustrasi Integrasi dan Konektivitas Kawasan Aerotropolis dan Kawasan Strategis Sekitar (Hasil Analisis, 2020)

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian konsep *aerotropolis* pulau Lembeh Kota Bitung ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting teridentifikasi sejumlah potensi wilayah yang ada di Pulau Lembeh yang dapat mendukung pengembangan aerotropolis pulau Lembeh. Dilihat dari struktur ruang terdapat sub pusat pelayanan kota (SPPK) dan pusat pelayanan lingkungan (PPL) yang masih dapat dikembangkan, dilihat dari ketersediaan prasarana – sarana lingkungan di pulau Lembeh sudah memiliki sejumlah fasilitas yang mendukung kegiatan aktivitas penduduk antara lain fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas perdagangan, jasa dan niaga, fasilitas peribadatan, fasilitas rekreasi dan kebudayaan, fasilitas ruang terbuka hijau, air bersih, jaringan listrik, jaringan telekomunikasi, dan jaringan persampahan yang masih dapat dikembangkan untuk mendukung pengembangan aerotropolis pulau Lembeh. Selain itu, terdapat juga jaringan jalan lokal atau jalan lingkaran pulau Lembeh yang telah menjangkau keseluruhan pulau Lembeh sebagai penghubung tiap wilayah kelurahan yang didukung dengan moda transportasi darat yaitu angkutan darat dan juga moda transportasi laut yaitu kapal feri dan taxi laut sebagai penghubung pulau Lembeh dan kota Bitung. Dilihat dari penggunaan lahan yang ada di pulau Lembeh didominasi dengan lahan tidak terbangun yaitu perkebunan sehingga masih terdapat lahan yang bisa dikembangkan menjadi kawasan budidaya perkotaan untuk pengembangan konsep aerotropolis, selain itu terdapat kawasan industri dan pariwisata yang dapat mendukung kegiatan penerbangan dan aerotropolis pulau Lembeh.

Sedangkan, berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan menghasilkan 4 arahan kesesuaian lahan yaitu kawasan lindung, kawasan penyangga, kawasan budidaya perkebunan dan permukiman terbatas, dan kawasan budidaya perkebunan dan permukiman. Arahan kesesuaian lahan kawasan budidaya perkebunan dan permukiman terbatas mendominasi dengan luas 3606,43 ha atau 65.5 % dari luas pulau Lembeh. Hal tersebut mengartikan bahwa lahan di pulau Lembeh masih dapat mendukung pengembangan *aerotropolis* tetapi dengan sejumlah batasan/sesuai bersyarat dalam pembangunan. Selain itu, terdapat juga kawasan budidaya perkebunan dan permukiman dengan luas 241,32 hektar atau sekitar 4.38 persen yang juga dapat mendukung pengembangan kawasan budidaya untuk kawasan *aerotropolis*.

Pengembangan konsep *aerotropolis* yang didasari oleh potensi wilayah, arahan kesesuaian dan kebijakan terkait penataan ruang serta kajian konsep *aerotropolis* terdiri dari pengembangan wilayah yang menjadikan pulau Lembeh sebagai kawasan kota baru yang mandiri dengan fungsi pelayanan khusus yang dapat mendukung kegiatan penerbangan, pariwisata pulau Lembeh dan penyedia lapangan kerja baru untuk masyarakat yang ada, perencanaan bandara dimana bandara menjadi pusat dari kawasan *aerotropolis* yang terdiri dari 3 hirarki struktur ruang, perencanaan kota yang mencapai jarak radius 15 km dan terbagi menjadi beberapa fungsi dan zonasi kawasan antara lain kawasan lindung: zona hutan lindung, zona resapan air, zona kawasan pantai berhutan bakau, zona sempadan pantai, dan kawasan budidaya: zona pergudangan, zona perdagangan dan jasa, zona industri, zona permukiman, global hub port (terminal-1) pulau Lembeh, dan zona pusat kota *Aerocity*, perencanaan kawasan bisnis yang berupa Central Business District (CBD), dan terakhir perencanaan transportasi multimoda dengan menggabungkan data kondisi eksisting saat ini yaitu transportasi laut (kapal feri dan taxi laut) dan transportasi darat (angkutan darat) dan dilihat dari arahan yang ada dalam RTRW Provinsi Sulawesi Utara 2014 -2034 terdapat rencana pembangunan jembatan, jalan tol dan kereta api yang berguna mendukung konektivitas dan integrasi wilayah.

Referensi

- Alkadri, Dody, (1999). *Manajemen Teknologi untuk Pengembangan Wilayah Edisi Pertama*. Jakarta : BPPT
- Ayuningtyas, Yonanda R. (2014). *Prinsip Perencanaan Aerotropolis*. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- FAO. (1976). A Framework for Land Evaluation. Soil Resources Management and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 32. FAO-UNO, Rome.
- Gallion, Arthur B. (1994). *Pengantar Perancangan Kota: Desain dan Perencanaan Kota*. Jilid Dua. Jakarta: Edisi Kelima, Penerbit Erlangga.
- Haq, Harun. (2018). *Perencanaan Keruangan Kecamatan Kertajati Dengan Konsep Aerotropolis Untuk Menunjang Terwujudnya Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB)*. Skripsi. Universtas Gadjah Mada
- Kasarda, J. Dan Lindsay, Greg. (2011). *The Way We'll Live Next*. New York: Farrar, Straus, and Giroux.
- Murphy, MD (2005). *Landscape architecture theory : an evolving body of thought*. Waveland Pr Inc. Radford University
- Ngangi, Reddy. (2018). *Analisis Pertumbuhan Kawasan Mapanget Sebagai Kota Baru*. Manado: Jurnal Spasial Vol 5 No. 1
- Peraturan Daerah Kota Bitung No. 11 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bitung Tahun 2013-2033
- Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara No. 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara 2014-2034
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2007 tentang *Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang*
- Sujali. (1989). *Geografi Pariwisata dan Kepariwisataaan*. Diklat. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Yogyakarta
- Undang – Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang *Penerbangan*
- Undang – Undang Nomor 1 Tahun 2014 tentang *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau - Pulau Kecil*