

**ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN DALAM PENGEMBANGAN PERMUKIMAN
DI KOTA TOMOHON**

Dandy F. Tulung¹, Roosje J. Poluan², & Vicky H. Makarau³

¹ Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi
^{2 & 3} Staf Pengajar Prodi S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi

E-mail: dandytulung27@gmail.com

Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk kawasan perkotaan di Kota Tomohon mengakibatkan peningkatan kebutuhan masyarakat seperti Kawasan permukiman. Seiring dengan adanya pertumbuhan jumlah penduduk, menyebabkan penambahan jumlah kawasan terbangun, untuk itu perlu diidentifikasi daya dukung lahan di Kota Tomohon. Tujuan penelitian untuk menganalisis daya dukung lahan dan menganalisis arahan pengembangan permukiman berdasarkan daya dukung lahan di Kota Tomohon. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara survey langsung untuk melihat kondisi eksisting dan pengambilan data sekunder di instansi yang berkaitan. Metode analisis yang digunakan adalah metode analisis spasial dan analisis proyeksi geometri guna mendapat hasil proyeksi 20 tahun kedepan. Dari hasil analisis didapatkan hasil daya dukung lahan kelas 1 (kawasan pengembangan) memiliki luas ratio tutupan lahan eksisting 99.42% atau 535.97 Ha, kelas 2 (kawasan kendala I) 8.48% atau 291.76 Ha, kelas 3 (kawasan kendala II) 7.63% atau 551.52 Ha, kelas 4 untuk ratio tutupan lahannya 0%, ditetapkan sebagai kawasan lindung dan limitasi. Diketahui kebutuhan luas lahan permukiman pada tahun 2039 di Kota Tomohon adalah 48.04 Ha dan luas daya dukung lahan yang masih dapat dikembangkan sebagai kawasan permukiman ada pada kelas 2 dan kelas 3 dengan total luasnya adalah 2320.12 Ha sehingga Kota Tomohon masih dapat memenuhi kebutuhan lahan untuk pengembangan permukiman.

Kata-kunci: Kemampuan Lahan, Daya Dukung Lahan, Pengembangan Permukiman.

Abstract

The increase in the population of urban areas in Tomohon City has resulted in an increase in community needs such as residential areas. Along with population growth, causing an increase in the number of built-up areas, it is necessary to identify the carrying capacity of land in Tomohon City. The purpose of the study was to analyze the carrying capacity of the land and to analyze the direction of settlement development based on the carrying capacity of the land in Tomohon City. The data collection technique in this study was carried out by means of a direct survey to see the existing conditions and secondary data collection in the relevant agencies. The analytical method used is the method of spatial analysis and geometric projection analysis in order to obtain projections for the next 20 years. From the results of the analysis, it was found that the carrying capacity of class 1 (development area) has an existing land cover ratio of 99.42% or 535.97 Ha, class 2 (constraint area I) 8.48% or 291.76 Ha, class 3 (constraint area II) 7.63% or 551.52 Ha, class 4 for a land cover ratio of 0%, is designated as a protected and restricted area. It is known that the need for residential land in 2039 in Tomohon City is 48.04 Ha and the carrying capacity of land that can still be developed as a residential area is in class 2 and class 3 with a total area of 2320.12 Ha so that the City of Tomohon can still meet the land needs for residential development.

Keywords: Land Capability, Land Carrying Capacity, Settlement Development.

PENDAHULUAN

Permukiman yang layak untuk dihuni didefinisikan sebagai lingkungan tempat tinggal sekaligus tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan, Pemerintah wajib menyediakan kepada masyarakat permukiman yang sejahtera,

nyaman, aman, dan layak huni. Penyediaan permukiman ini meliputi pengembangan Prasarana dan sarana dasar perkotaan.

Daya dukung lahan dapat diartikan sebagai penggunaan tanah dalam segala aktifitas yang dilakukan oleh manusia untuk kebutuhan hidup. Apabila jumlah penduduk semakin meningkat maka jumlah lahan untuk

permukiman dan kebutuhan lainnya juga akan semakin meningkat hal ini dapat menyebabkan penurunan daya dukung lahan.

Kota Tomohon adalah Kota yang berada di Provinsi Sulawesi Utara dengan luas wilayahnya 147,21 km². Terdiri dari 5 Kecamatan dan 44 Kelurahan. Kecamatan Tomohon Utara, Kecamatan Tomohon timur, Kecamatan Tomohon Barat, Kecamatan Tomohon Selatan dan Kecamatan Tomohon Tengah. Berdasarkan Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Tomohon Tahun 2013 – 2033, Kota Tomohon sebagai PKW (Pusat Kegiatan Wilayah) yang berfungsi melayani kegiatan skala Provinsi atau beberapa kabupaten/kota, hal ini menjadikan Kota Tomohon sebagai pilihan yang tepat untuk dijadikan tempat tinggal dengan kondisi kota yang aman dan mudah untuk di akses juga dilengkapi infrastruktur yang memadai.

Peningkatan jumlah penduduk kawasan perkotaan seperti di kota Tomohon mengakibatkan peningkatan kebutuhan masyarakat terutama untuk kebutuhan dasar seperti permukiman dan infrastruktur dasar. Dengan bertambahnya luas kawasan terbangun tentunya berakibat pada beban daya dukung lahan. Kajian mengenai Daya dukung lahan di Kota Tomohon dapat menjadi arahan dalam evaluasi (RTRW) Rencana Tata Ruang Wilayah dan pemanfaatan lahan sehingga terwujud ruang wilayah yang aman, nyaman dan produktif antara lingkungan hidup dan buatan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis daya dukung lahan Kota Tomohon dan menganalisis arahan

pengembangan permukiman berdasarkan daya dukung lahan di Kota Tomohon.

KAJIAN PUSTAKA

Satuan Kemampuan Lahan

Menurut Pedoman teknik analisis aspek fisik & lingkungan, ekonomi serta Sosial budaya dalam penyusunan Rencana tata ruang (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/Prt/M/2007). Untuk mendapatkan Kemampuan Lahan maka langkah awal yang harus di lakukan terlebih dahulu adalah dengan menganalisis satuan–satuan kemampuan lahan. Jenis Analisis Satuan Kemampuan Lahan meliputi : SKL Morfologi, SKL Kemudahan di Kerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL Untuk Drainase, SKL Pembuangan Limbah, SKL Terhadap Erosi, dan SKL Bencana Alam.

Tabel 1 Klasifikasi Kelas Kemampuan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan	Klasifikasi Pengembangan
Kelas A	Kemampuan Pengembangan Sangat Rendah
Kelas B	Kemampuan Pengembangan Rendah
Kelas C	Kemampuan Pengembangan Sedang
Kelas D	Kemampuan Pengembangan Tinggi
Kelas E	Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi

(Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/Prt/M/2007 Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang)

Pengertian Daya Dukung Lahan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007 analisis daya dukung lahan dimaksudkan untuk mengetahui atau memberikan informasi berupa kapasitas daya dukung lahan yang masih tersedia dan dapat dimanfaatkan, Menurut Toubier,

Building Coverage (BC) masing-masing kelas kemampuan lahan akan berbeda. Toubier mensyaratkan besarnya batasan ratio daya dukung lahan (BC) pada masing-masing kelas kemampuan lahan yaitu:

-) Kemampuan lahan kelas I (kawasan pengembangan), ratio tutupan lahannya maksimal 70%.
-) Kemampuan lahan kelas 2 (kawasan kendala I), rasio tutupan lahannya maksimal 50%
-) Kemampuan lahan kelas 3 (kawasan kendala II), rasio tutupan lahannya maksimal 20%
-) Kemampuan lahan kelas 4 (kawasan lindung atau limitasi), rasio tutupan lahannya 0%

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). Prinsip utama dalam pengembangan wilayah adalah pengembangan sektor yang paling potensial sebagai sektor penggerak dan diterapkan pada daerah yang tepat sehingga terjadi penjalaran pertumbuhan, dan tujuan utama dalam pengembangan wilayah adalah pemerataan pengembangan antarwilayah baik secara sosial ekonomi dan fisik wilayah.

Permukiman

Berdasarkan UU No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan

Permukiman, permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Sedangkan, kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan.

Sistem Informasi Geografi

Keunggulan SIG yang lainnya adalah kemampuan manipulasi dan analisis data spasial dengan mengkaitkan data dan informasi atribut untuk menyatukan tipe data yang berbeda kedalam suatu analisis tunggal. SIG terdiri dari beberapa komponen, yaitu komponen masukan data, pengolahan data, manipulasi dan analisis data serta keluaran data.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Tomohon, Sulawesi Utara. dilakukan selama tahun 2020 - 2021 untuk menyelesaikan semua proses penelitian, termasuk dengan pengumpulan data sekunder dan data primer, kemudian menganalisis sampai dengan proses penyusunan hasil akhir penelitian.

Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan cara survei langsung ke lokasi penelitian untuk melihat kondisi eksisting lokasi penelitian. Teknik Pengumpulan Data Sekunder dilakukan

dengan cara pengambilan data kepada instansi pemerintah.

Metode penelitian

Teknik Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Analisis Spasial dan analisis proyeksi geometri guna mendapat hasil kebutuhan 20 tahun kedepan. analisis spasial adalah teknik ataupun proses yang melibatkan beberapa atau sejumlah fungsi perhitungan serta evaluasi logika matematis yang dapat dilakukan pada data spasial, dalam rangka untuk memperoleh nilai tambah, ekstraksi serta informasi baru yang beraspek spasial. Salah satu ruang lingkup analisis spasial ada pada SIG atau Sistem Informasi Geografi.

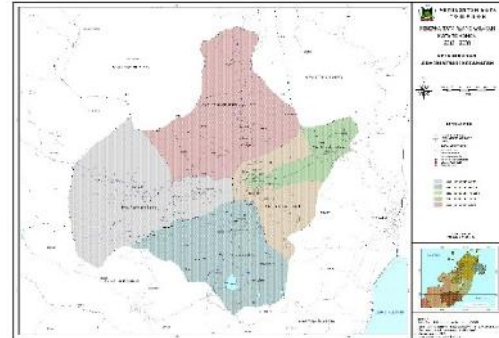
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kota Tomohon

Kota tomohon merupakan salah satu kota yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara. Kota Tomohon terdiri dari 5 Kecamatan dan 44 Kelurahan. Kecamatan Tomohon Utara, Kecamatan Tomohon timur, Kecamatan Tomohon Barat, Kecamatan Tomohon Selatan dan Kecamatan Tomohon Tengah. Secara administrasi Kota Tomohon berbatasan langsung dengan :

- Sebelah Utara : Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa
- Sebelah Timur : Kecamatan Tondano Utara, Kabupaten Minahasa
- Sebelah Selatan : Kecamatan Sonder, Kabupaten Minahasa
- Sebelah Barat : Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa

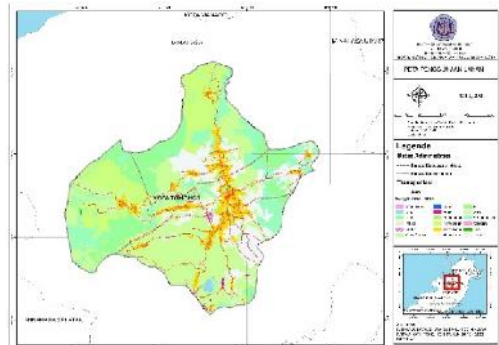
Secara Astronomis Kota Tomohon berada pada 1°18'51" Lintang Utara dan 124°49'40" Bujur Timur berada pada ketinggian rata – rata 700 - 800 meter di atas permukaan laut dengan luas wilayah 147,21 Km².



Gambar 1 Peta Administrasi Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kota Tomohon bervariasi, yang paling mendominasi di Kota Tomohon adalah Hutan dengan luas 1902.70 Ha, Kebun Campuran dengan luas 4613.91 Ha, perkebunan dengan luas 2133.11 Ha, semak belukar dengan luas 1986.95 Ha. Dan yang mengikuti adalah Permukiman dengan luas 1160.41 Ha.



Gambar 2 Peta Penggunaan Lahan Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

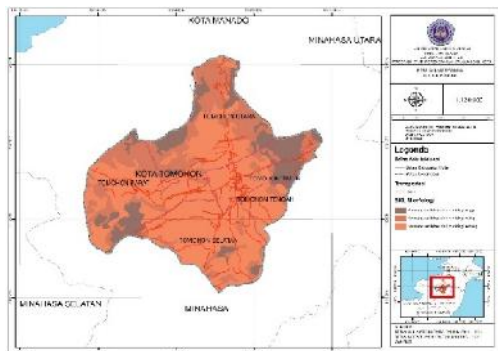
Analisis Satuan Kemampuan Lahan

Pedoman yang digunakan dalam analisis ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/Prt/M/2007 Pedoman

Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang). Jenis Analisis Satuan Kemampuan Lahan yakni : SKL Morfologi, SKL Kemudahan di Kerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL Untuk Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan limbah, dan SKL Bencana Alam.

Analisis SKL Morfologi

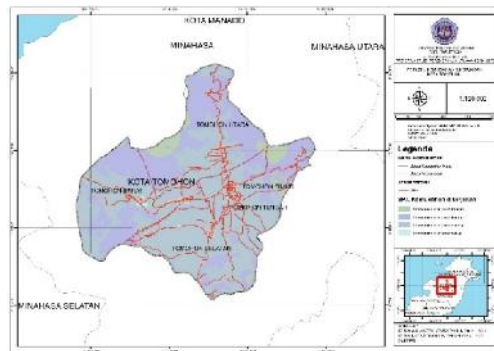
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, kemampuan lahan dari morfologi sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 8662.14 Ha presentase 58.84% dari total luas Kota Tomohon sebesar 14721.8. Kemampuan lahan dari morfologi cukup seluas 3863.79 Ha dengan presentase 26.25% dan Kemampuan lahan dari morfologi tinggi memiliki luas 2195.84 Ha dengan presentase 14.92%.



Gambar 3 Peta Penggunaan Lahan Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Berdasarkan hasil analisis, Kemudahan dikerjakan sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 9030.95 Ha atau 61.13% dari total luas kota Tomohon, Dan Kemudahan dikerjakan kurang memiliki luas wilayah 4920.08 Ha dengan presentase 33.30%. sedangkan wilayah yang tidak mendominasi adalah Kemudahan dikerjakan rendah seluas 683.1 Ha atau 4.62% dan Kemudahan

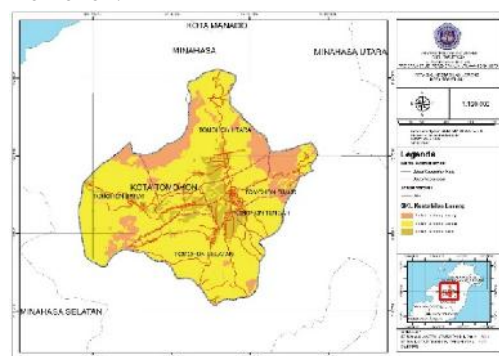
dikerjakan cukup seluas 139.87 Ha atau 0.95% dari total luas Kota Tomohon.



Gambar 3 Peta SKL Kemudahan Dikerjakan Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL Kestabilan Lereng

Berdasarkan hasil analisis, Kestabilan lereng sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 10947.95 Ha atau 74.08% dan Kestabilan lereng tinggi memiliki luas wilayah 1538.35 Ha atau 10.41% dari luas wilayah Kota Tomohon. Sedangkan Kestabilan lereng kurang memiliki luas wilayah seluas 2290.85 Ha atau 15.50% dari total luas Kota Tomohon.

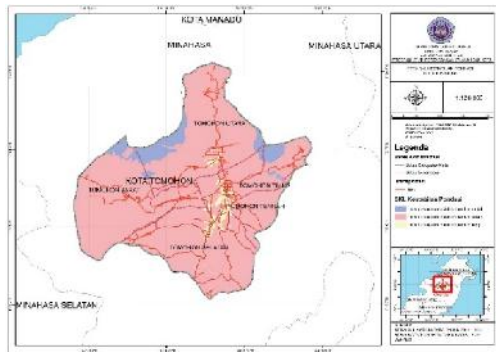


Gambar 4 Peta SKL Kestabilan Lereng Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL Kestabilan Pondasi

Berdasarkan hasil analisis, Daya dukung dan kestabilan pondasi kurang memiliki wilayah terluas dengan luas wilayah 13435.39 Ha atau 90.27% dari total luas

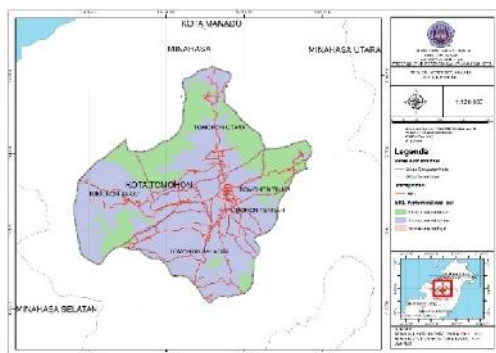
wilayah kota Tomohon. Daya dukung dan kestabilan pondasi rendah memiliki wilayah dengan luas 990.11 Ha atau 6.65% dan Daya dukung dan kestabilan pondasi tinggi memiliki wilayah dengan luas 456.62 Ha atau 3.06% dari total luas Kota Tomohon.



Gambar 5 Peta SKL Kestabilan Pondasi Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL Ketersediaan Air

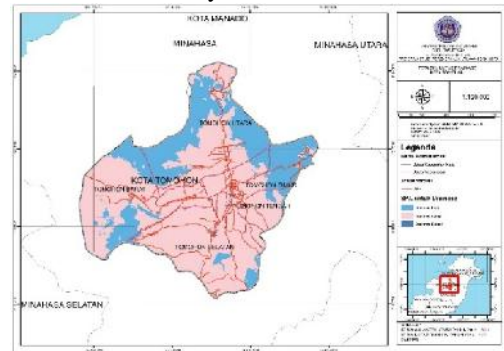
Berdasarkan hasil analisis, Ketersediaan air sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 10371.53 Ha atau 70.20% dari total luas wilayah Kota Tomohon. Ketersediaan air rendah memiliki luas wilayah 4373.93 Ha atau 29.60% dari luas wilayah Kota Tomohon. Dan Ketersediaan air tinggi memiliki luas wilayah 28.55 Ha atau 0.19% dari luas wilayah Kota Tomohon.



Gambar 6 Peta SKL Ketersediaan Air Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL untuk Drainase

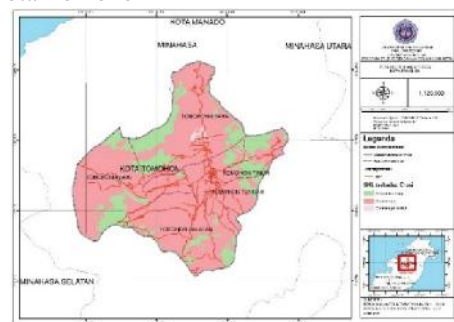
Berdasarkan hasil analisis, Satuan Kemampuan Lahan untuk Drainase cukup memiliki wilayah terluas dengan luas 10349.8 Ha atau 70.05% dari total luas wilayah Kota Tomohon. Drainase kurang memiliki luas wilayah 28.55 Ha atau 0.19% dan drainase tinggi memiliki luas 4395.67 Ha atau 29.75% dari total luas wilayah Kota Tomohon.



Gambar 7 Peta SKL untuk Drainase Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL terhadap Erosi

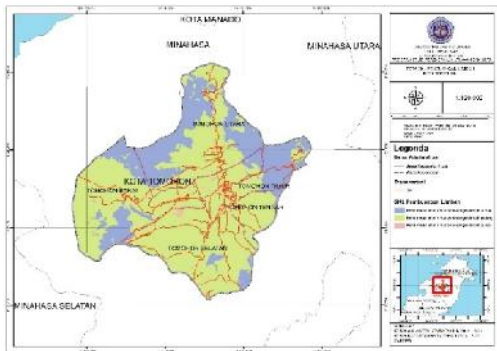
Berdasarkan hasil analisis, Satuan kemampuan lahan terhadap erosi sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 11491.2 Ha atau 77.78% dari total luas wilayah Kota Tomohon. Satuan Kemampuan Lahan erosi cukup tinggi memiliki luas 3143.15 Ha atau 21.27% dan erosi sangat rendah memiliki luas 139.66 Ha atau 0.95% dari total luas wilayah Kota Tomohon



Gambar 8 Peta SKL terhadap Erosi Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL Pembuangan Limbah

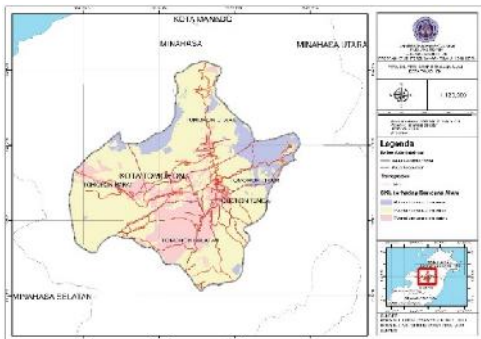
Berdasarkan hasil analisis, kemampuan lahan untuk pembuangan limbah sedang memiliki wilayah terluas dengan luas 10650.4 Ha atau 72.09% dari total luas wilayah Kota Tomohon. Kemampuan lahan untuk pembuangan limbah kurang memiliki luas 4079.69 Ha atau 27.61% dan Kemampuan lahan untuk pembuangan limbah cukup memiliki luas 43.93 Ha atau 0.30% dari total luas wilayah Kota Tomohon.



Gambar 9 Peta SKL Pembuangan Limbah Kota Tomohon
 Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis SKL terhadap Bencana Alam

Berdasarkan hasil analisis, Potensi bencana alam cukup memiliki wilayah paling luas dengan luas 9926.64 Ha atau 67.18% dari total luas Kota Tomohon. Potensi bencana alam kurang memiliki luas 3108.34 Ha atau 21.03% dan Potensi bencana alam tinggi memiliki luas 1742.16 Ha atau 11.79% dari total luas Kota Tomohon.



Gambar 10 Peta SKL terhadap Bencana Alam Kota Tomohon
 Sumber : Hasil Analisis 2020

Berdasarkan total nilai, dibuat beberapa kelas yang memperhatikan nilai minimum dan maksimum dengan cara menentukan interval. Untuk interval yang diperoleh pada hasil pembobotan yaitu 10 dengan nilai minimum adalah 65 sedangkan nilai maksimum yang didapat yaitu 115 dengan begitu pengkelasan dari total nilai ini adalah :

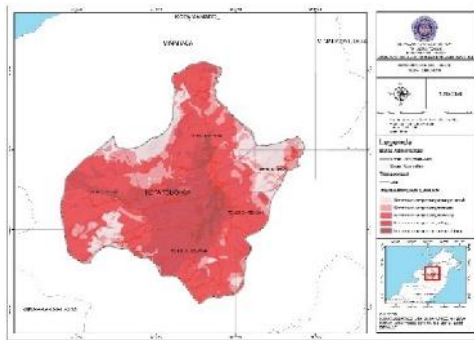
Tabel 2 Klasifikasi Pengembangan Wilayah Kota Tomohon

Total Nilai	Kelas Kemampuan Lahan	Klasifikasi Pengembangan	Luas(Ha)
65 - 74	Kelas A	Kemampuan pengembangan sangat rendah	1755.59
76 - 86	Kelas B	Kemampuan pengembangan rendah	2017.75
87 - 97	Kelas C	Kemampuan pengembangan sedang	7223.52
98 - 108	Kelas D	Kemampuan pengembangan tinggi	3437.41
109 - 115	Kelas E	Kemampuan pengembangan sangat tinggi	539.1
Luas Kota Tomohon			14973.4

Sumber : Hasil Analisis 2020

Hasil proses keseluruhan analisis satuan kemampuan lahan untuk pengembangan di wilayah Kota Tomohon menghasilkan klasifikasi kemampuan lahan pada kawasan budidaya untuk pengembangan kawasan permukiman.

- ⌋ Kemampuan pengembangan sangat tinggi dan tinggi yaitu lahan yang mempunyai kemampuan baik dan sangat sesuai untuk pengembangan kawasan budidaya di Kota Tomohon.
- ⌋ Kemampuan pengembangan sedang yaitu kemampuan lahan yang kurang mampu dikembangkan atau sesuai bersyarat apabila tetap akan dikembangkan di Kota Tomohon.
- ⌋ Kemampuan pengembangan sangat rendah dan rendah yaitu kemampuan lahan yang tidak sesuai untuk dikembangkan



Gambar 11 Peta Kemampuan Lahan Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Daya Dukung Lahan

Berdasarkan perhitungan hasil analisis daya dukung lahan yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut :

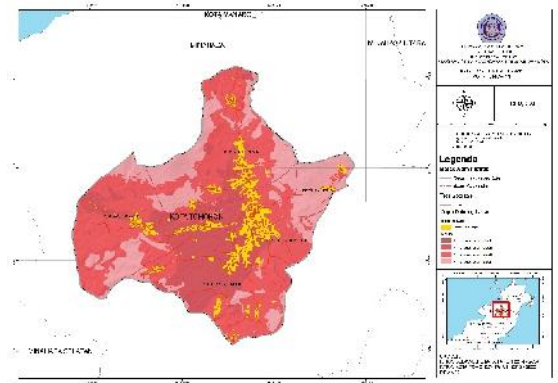
Kelas 1 merupakan kemampuan lahan sangat tinggi (Kawasan pengembangan) pada wilayah Kota Tomohon dengan luas lahan 539.1 Ha, dengan ketetapan ratio tutupan lahannya maksimal 70% dan 30% lainnya ditetapkan sebagai lahan terbuka, sedangkan ratio tutupan lahan eksisting pada kemampuan lahan kelas 1 di Kota Tomohon yaitu 99.42% atau 535.97 Ha, ini berarti pada kemampuan lahan kelas I di Kota Tomohon sudah tidak bisa dikembangkan sebagai kawasan permukiman dan budidaya karena sudah melebihi ratio tutupan lahan maksimal yaitu 70%.

Kelas 2 merupakan kemampuan lahan tinggi (Kawasan Kendala I) pada wilayah Kota Tomohon dengan luas 3437.41 Ha, dengan ketetapan ratio tutupan lahannya maksimal 50% dan 50% lainnya ditetapkan sebagai lahan terbuka, sedangkan ratio tutupan lahan eksisting pada kemampuan lahan kelas 2 di Kota Tomohon yaitu 8.48% atau 291.76 Ha. Untuk lahan pengembangan yang dapat

dimanfaatkan tersisa yaitu 41.52% atau 1426.94 Ha.

Kelas 3 merupakan kemampuan lahan sedang (Kawasan Kendala II) pada wilayah Kota Tomohon dengan luas 7223.52 Ha dengan ratio tutupan lahannya maksimal 20% dan 80% ditetapkan sebagai lahan terbuka, sedangkan ratio tutupan lahan eksisting pada kemampuan lahan kelas 3 di Kota Tomohon yaitu 7.63% atau 551.52 Ha. Untuk lahan pengembangan yang dapat dimanfaatkan tersisa yaitu 12.37% atau 893.18 Ha. Namun pemanfaatan lahan pada kemampuan lahan dengan klasifikasi sedang atau kelas 3 dapat dimanfaatkan dengan bersyarat selama tidak merusak atau mengubah fungsi kawasan.

Kelas 4 merupakan kemampuan lahan rendah dan sangat rendah pada wilayah Kota Tomohon dengan luas 3773.34 Ha, untuk ratio tutupan lahannya 0%. Ditetapkan sebagai kawasan lindung dan limitasi.



Gambar 12 Peta Daya Dukung Lahan Kota Tomohon
Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Penduduk

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh hasil yaitu, ada peningkatan jumlah penduduk pada setiap Kecamatan yang ada di Kota Tomohon.

Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak pada tahun 2039 yaitu Kecamatan Tomohon Utara sebanyak 30.438 Jiwa, sedangkan Kecamatan dengan jumlah penduduk paling sedikit yaitu Kecamatan Tomohon Timur sebanyak 11.710 Jiwa.

Tabel 3 Analisis proyeksi jumlah penduduk di Kota Tomohon tahun 2024 - 2039

No	Kecamatan	Laju pertumbuhan penduduk	penduduk tahun 2019	Proyeksi jumlah penduduk			
				2024	2029	2034	2039
1	Tomohon Selatan	0.003	24.310	24.677	25.049	25.427	25.811
2	Tomohon Tengah	0.003	18.759	19.042	19.329	19.621	19.917
3	Tomohon Timur	0.003	11.029	11.195	11.364	11.536	11.710
4	Tomohon Barat	0.003	16.916	17.171	17.430	17.693	17.960
5	Tomohon Utara	0.003	28.668	29.101	29.540	29.986	30.438
		0.003	99.682	101.186	102.713	104.263	105.836

Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Kebutuhan Hunian

Perhitungan berdasarkan asumsi kebutuhan lahan hunian dimana 1 unit rumah = 300 m², 1 unit rumah = 1 keluarga = 5 jiwa. Jumlah penduduk pada tahun 2019 sebanyak 99.682 jiwa dengan luas kebutuhan lahan sebanyak 5.980.920 m². Dan pada tahun 2039 jumlah hasil proyeksi penduduk sebanyak 105.836 jiwa dengan luas kebutuhan lahan 6.350.189 m². Sehingga berdasarkan asumsi di atas maka kebutuhan lahan untuk hunian masih membutuhkan 369.269 m² atau 36.93 Ha untuk mencukupi kebutuhan lahan hunian di tahun 2039.

Tabel 4 Tabel Kebutuhan Lahan Hunian

No	Kecamatan	Hunian				Kebutuhan Lahan	
		2019		2039		m ²	Hektar
		Penduduk	Lahan (m ²)	Penduduk	Lahan (m ²)		
1	Tomohon Selatan	24.310	1.458.600	25.811	1.548.656	90.056	9.01
2	Tomohon Tengah	18.759	1.125.540	19.917	1.195.032	69.492	6.95
3	Tomohon Timur	11.029	661.740	11.710	702.597	40.857	4.09
4	Tomohon Barat	16.916	1.014.960	17.960	1.077.625	62.665	6.27
5	Tomohon Utara	28.668	1.720.080	30.438	1.826.280	106.200	10.62
		99.682	5.980.920	105.836	6.350.189	369.269	36.93

Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Fasilitas Pendidikan

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa kebutuhan fasilitas pendidikan sampai dengan tahun 2039 di Kota Tomohon adalah sebagai berikut. untuk TK SD dan SLTP tidak ada penambahan fasilitas karena telah terpenuhi hingga tahun 2039 mendatang, dan untuk SLTA ada penambahan sebanyak 5 unit dengan kebutuhan luas lahan adalah 62.555 m².

Tabel 5 Tabel Kebutuhan Fasilitas Pendidikan

No	Fasilitas Pendidikan				
	Sarana	2039	2019	Ket	Kebutuhan Lahan
1	TK	85		Terpenuhi	
2	SD	66	67	Terpenuhi	
3	SLTP	22	25	terpenuhi	
4	SLTA	22	17	-5	62.555 m ²

Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Fasilitas Kesehatan

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa kebutuhan fasilitas kesehatan sampai dengan tahun 2039 di Kota Tomohon adalah sebagai berikut. untuk Puskesmas, Puskesmas pembantu dan apotek tidak ada penambahan fasilitas karena telah terpenuhi hingga tahun 2039 mendatang, dan untuk klinik bersalin ada penambahan sebanyak 5 unit dengan kebutuhan luas lahan adalah 15.000 m².

Tabel 6 Tabel Kebutuhan Fasilitas Kesehatan

No	Fasilitas Kesehatan				
	Sarana	2039	2019	Ket	Kebutuhan Lahan
1	Puskesmas	5	8	Terpenuhi	
2	Puskesmas Pembantu	5	27	Terpenuhi	
3	Klinik Bersalin	5	0	-5	15.000 m ²
4	Apotek	5	17	Terpenuhi	

Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Fasilitas Peribadatan

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa kebutuhan fasilitas peribadatan sampai dengan tahun 2039 di Kota Tomohon adalah sebagai berikut. Masjid perlu adanya

penambahan 2 unit dengan luas kebutuhan lahan 3600 m².

Tabel 7 Tabel Kebutuhan Fasilitas Peribadatan

No	Fasilitas Peribadatan				
	Sarana	2039	2019	Ket	Kebutuhan Lahan
1	Masjid	5	3	Belum Terpenuhi	3600 m ²
2					
3					
4					

Sumber : Hasil Analisis 2020

Analisis Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Tabel 8 Tabel Kebutuhan Fasilitas Perdagangan dan Jasa

No	Fasilitas Perdagangan dan jasa				
	Sarana	2039	2019	Ket	Kebutuhan Lahan
1	Pasar	5	2	-3	30000 m ²
2	Warung	423	134		
3	Toko/Kios	42	302		

Sumber : Hasil Analisis 2020

Arahan Pengembangan Kawasan Permukiman

Dalam menentukan arahan pengembangan kawasan permukiman di Kota Tomohon ditentukan berdasarkan daya dukung lahan yang telah dianalisis dan akan disandingkan dengan kebutuhan lahan terkait fasilitas permukiman yang dianalisis berdasarkan proyeksi penduduk dan ditinjau berdasarkan standar yang ada pada tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan SNI 03-1733-2004. Setelah mendapatkan daya dukung lahan, dilanjutkan dengan menganalisis proyeksi penduduk sampai pada tahun 2039 sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan kebutuhan lahan kawasan permukiman berdasarkan fasilitas permukiman di antaranya hunian, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, fasilitas perdagangan dan jasa di tahun 2039.

Pada tahun 2039 jumlah hasil proyeksi penduduk sebanyak 105.836 jiwa, sehingga masih membutuhkan lahan untuk hunian sebanyak 369.269 m² atau 36.93 Ha, untuk fasilitas pendidikan sebanyak 62.555 m² atau 6.25 Ha, untuk fasilitas kesehatan sebanyak 15.000 m² atau 1.5 Ha, untuk Fasilitas peribadatan sebanyak 3600 m² atau 0.36 Ha, untuk fasilitas perdagangan dan jasa sebanyak 30.000 m² atau 3 H.

Tabel 9 Tabel perbandingan kebutuhan lahan dan daya dukung lahan

No	Kebutuhan Lahan			Daya Dukung Lahan		Keterangan
	Kawasan Permukiman	Luas Lahan (Ha)	Total	Kelas	Luas Lahan (Ha)	
1	Hunian	36.93	48.04	1	-	2320.12
2	Fasilitas Pendidikan	6.25		2	1426.94	
3	Fasilitas Kesehatan	1.5		3	893.18	
4	Fasilitas Peribadatan	0.36				
5	Fasilitas Perdagangan dan Jasa	3		4	-	

Sumber : Hasil Analisis 2020

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui kebutuhan luas lahan permukiman pada tahun 2039 di Kota Tomohon adalah 48.04 Ha dan untuk luas daya dukung lahan yang masih dapat dikembangkan sebagai kawasan permukiman ada pada kelas 2 dan kelas 3 dengan total luasnya adalah 2320.12 Ha. Sedangkan untuk kelas I sudah tidak bisa dikembangkan lagi karena telah melebihi ratio tutupan lahan yang ditetapkan dan untuk daya dukung lahan kelas 4 ditetapkan sebagai kawasan lindung dan limitasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil dari analisis menunjukkan daya dukung lahan Kota Tomohon yaitu kemampuan lahan kelas 1 dengan luas 539.1 Ha. Pada kemampuan lahan kelas I di Kota Tomohon sudah tidak bisa dikembangkan sebagai kawasan

permukiman dan budidaya karena sudah melebihi ratio tutupan lahan maksimal yaitu 70%. Kemampuan lahan kelas 2 dengan luas 3437.41 Ha, untuk lahan yang masih dapat dikembangkan yaitu 41.52% atau 1426.94 Ha. Kemampuan lahan kelas 3 dengan luas 7223.52 Ha, untuk lahan yang masih dapat dimanfaatkan 12.37% atau 893.18 Ha. Kemampuan lahan kelas 4 dengan luas 3773.34 Ha ditetapkan sebagai kawasan lindung atau limitasi.

2. arahan pengembangan permukiman berdasarkan daya dukung lahan di Kota Tomohon yaitu dengan menetapkan kawasan lindung pada kemampuan lahan kelas 4 atau kemampuan lahan rendah dan sangat rendah. Menetapkan fungsi kawasan penyangga dan bisa juga dikembangkan untuk kawasan permukiman pada kemampuan lahan kelas 3 dengan memberikan syarat dan ketentuan dalam pengembangan. Dan kawasan budidaya yang sesuai untuk pengembangan kawasan permukiman diarahkan pada kemampuan lahan kelas 2. Untuk kemampuan lahan kelas 1 di Kota Tomohon sudah tidak dapat dikembangkan karena sudah melebihi ratio tutupan lahan maksimal yaitu 70%. tetapi apabila akan dilakukan pengembangan hunian lebih disarankan melakukan pembangunan secara vertikal, berupa rumah susun atau apartemen, namun tetap memperhatikan syarat dan ketentuan yang berlaku. Dalam pemenuhan pengembangan kawasan permukiman jika ditinjau berdasarkan daya dukung lahan yang ada masih dapat memenuhi dengan hasil

kebutuhan lahan permukiman pada tahun 2039 di Kota Tomohon adalah 48.08 Ha, dan untuk luas daya dukung lahan yang masih dapat dikembangkan sebagai kawasan permukiman ada pada kelas 2 dan kelas 3 dengan total luasnya adalah 2320.12 Ha.

Saran

Pemerintah Kota Tomohon perlu memperhatikan arahan pengembangan permukiman agar supaya nanti pengembangan permukiman yang akan dilaksanakan sesuai dengan Daya dukung lahan yang ada dan tidak menimbulkan kerugian bagi masyarakat dan lingkungan itu sendiri.

Untuk kemampuan lahan kelas 1 sebaiknya tidak dilakukan lagi pengembangan permukiman karena sesuai dengan analisis daya dukung lahan, kemampuan lahan kelas 1 sudah melebihi batas maksimal. Untuk pengembangan permukiman sebaiknya diarahkan pada kemampuan lahan kelas 2 dan kelas 3 atau kemampuan lahan tinggi karena sesuai untuk pengembangan kawasan permukiman.

Diharapkan juga peran serta dari masyarakat dalam menjaga dan melestarikan lingkungan sekitar dengan tidak melakukan kegiatan ilegal yang dapat merusak fungsi kawasan lindung ataupun kawasan penyangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Archibugi. F., 2008. Planning Theory. From the Political Debate to the Methodological Reconstruction.
- Arsyad, S. 2010 Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.

Badan Pusat Statistik Kota Tomohon

Badan Standarisasi Nasional, 2004. SNI 03-1733-2004 Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan, Jakarta.

Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Tomohon Tahun 2014 – 2034, Kota Tomohon

FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation, FOA Soil Bull. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division. FAO Soil Bulletin No. 52. FAO-UNO, Rome

Manik, K.E.S., 2003. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Djambatan. Jakarta.

Mantra, Bagoes Ida. (2006). Demografi Umum. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset

McCall dalam Riyadidan Bratakusumah, 2004 “Perencanaan Pembangunan Daerah..

Peraturan Menteri No. 41/PRT/M/2007 tentang Modul Terapan Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/Prt/M/2007 Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang

Ridha, R., Vipriyanti, N. Nu., & Wiswata, I. A. (2016). Analisis daya dukung lahan sebagai pengembangan fasilitas perkotaan Kecamatan Mpunda Kota Bima tahun 2015 - 2035

UU No.1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman

Vink, A. P. A., 1975. Land Use in Advancing Agriculture. Springer-Verlag, New York. Daftar 1