



## Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Perumahan dan Kawasan Permukiman di Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara

### Land Suitability Analysis for Housing and Settlement Area Development in Talawaan District, North Minahasa Regency

Farrel S. D. Lambris<sup>1</sup>, Reny Syafriny<sup>2</sup>, Ricky M. S. Lakat<sup>3</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>c</sup> Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
*divosadeli@gmail.com*

---

#### Abstrak

Kesesuaian lahan adalah pengukuran terhadap penggunaan lahan tertentu apakah telah sesuai dengan kemampuan lahan dalam hal arahan rasio tutupan lahan, arahan ketinggian bangunan, arahan pemanfaatan air baku, dan daya tampung lahan. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara untuk mengetahui kapasitas ruang dan kesesuaian dengan daya dukung lahan di Kecamatan Talawaan untuk pengembangan fungsi permukiman baru skala besar berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara 2013-2033. Metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif dan superimpose (*overlay*) dari berbagai peta fisik dasar yaitu peta morfologi, topografi, geologi, jenis tanah, hidrologi, curah hujan, penggunaan lahan, bencana alam, serta peta-peta satuan kemampuan lahan yang diperoleh kemudian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa lahan di Kecamatan Talawaan layak dikembangkan untuk fungsi permukiman yang baru dalam skala masif dengan memperhatikan syarat dan ketentuan teknis yang berlaku.

*Kata kunci:* Kemampuan Lahan, Kesesuaian Lahan, Kecamatan Talawaan

---

#### Abstract

Land suitability is a measurement of a certain land use whether it is in accordance with the land capability in terms of land cover ratio directions, building height directions, raw water utilization directions, and land capacity. This research was conducted in Talawaan Subdistrict, North Minahasa Regency to determine the spatial capacity and suitability of the land carrying capacity in Talawaan Subdistrict for the development of large-scale new settlement functions based on the Regional Regulation of North Minahasa Regency Number 1 of 2013 about Regional Spatial Planning for North Minahasa Regency 2013- 2033. The method used is descriptive analysis method and overlay of various basic physical maps, such as maps of morphology, topography, geology, soil types, hydrology, rainfall, land use, natural disasters, and land capability unit maps obtained later. The results of this study indicated that the land in Talawaan District is feasible to develop for new residential functions on a massive scale by taking into account the applicable technical terms and conditions.

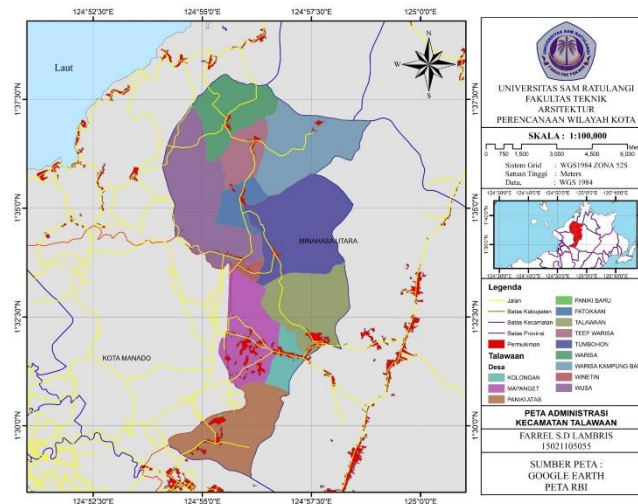
**Keyword:** Land Capability, Land Suitability, Talawaan Subdistrict.

## 1. Pendahuluan

Perumahan dan permukiman merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dipenuhi dan terus meningkat setiap tahunnya. Namun, pertumbuhan permukiman memberi dampak pada keadaan lingkungan yang pula berubah sejalan dengan adanya perubahan guna lahan menjadi lahan permukiman. Sehingga, sebelum dilakukan pengembangan tata guna lahan permukiman, sangat perlu untuk mencari informasi tentang karakteristik lahan yang layak untuk dikembangkan terlebih dahulu. Pengembangan peruntukkan lahan permukiman, baik di perkotaan maupun pedesaan, pada dasarnya merupakan perwujudan kondisi perkotaan dan pedesaan yang layak huni, aman, nyaman, tenteram dan sejahtera serta berkelanjutan.

Penggunaan lahan khususnya permukiman di Kecamatan Talawaan diproyeksikan mengalami peningkatan sesuai yang telah diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara termuat dalam Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 tahun 2013. Dalam pasal 54 peraturan daerah tersebut, disebutkan bahwa “kawasan peruntukan permukiman di wilayah kabupaten adalah kawasan yang secara teknis dapat dimanfaatkan untuk pengembangan permukiman yang aman dari bahaya bencana alam, sehat, dengan luas keseluruhan kurang lebih 10.632 hektar, yang terdiri dari permukiman baru skala besar dikembangkan di Kecamatan Talawaan, Kalawat, Airmadidi dan Kauditan”.

Pertambahan jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan berimbas terhadap permintaan rumah/tempat tinggal yang pula semakin tinggi. Jika dilihat dari Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 tahun 2013, Kecamatan Talawaan diarahkan sebagai permukiman baru skala besar, karena merupakan kawasan yang diperuntukan untuk permukiman, sebab itulah perlu di lakukan analisis kemampuan lahan untuk mengetahui pengembangan permukiman sesuai daya dukung lahan Kecamatan Talawaan untuk menjadi permukiman baru.



**Gambar 1.** Peta Administrasi Kecamatan Talawaan. (Penulis, 2021)

Kecamatan Talawaan memiliki luas 10.632 Ha. Sebagian besar wilayah ini merupakan kawasan pertanian. Adapun batas-batas wilayah Kecamatan Talawaan sebagai berikut:

Utara : Kecamatan Dimembe

Timur : Kecamatan Airmadidi

Selatan : Kecamatan Airmadidi

Barat : Kota Manado & Kabupaten Minahasa Utara

## 2. Metode

Untuk mencapai tujuan penelitian mengetahui kapasitas ruang dan kesesuaian dengan daya dukung lahan di Kecamatan Talawaan untuk pengembangan fungsi permukiman baru skala besar dibutuhkan data-data berupa: “peta-peta fisik dasar yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data survei instansional, gambaran umum yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data survei instansional, dan kondisi eksisting lokasi yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data observasi lapangan”.

Metode analisis yang dipakai berupa analisis deskriptif dan tumpangtindih (*overlay*) yang dilakukan secara bertahap yakni :

a. Tahapan Analisis Kemampuan Lahan

Dalam tahapan ini, peta hasil analisis satuan kemampuan lahan merupakan data yang dibutuhkan. Keluaran dari analisis ini meliputi: “(1) peta klasifikasi kemampuan lahan untuk pengembangan kawasan, (2) kelas kemampuan lahan untuk dikembangkan sesuai fungsi kawasan, dan (3) potensi dan kendala fisik pengembangan lahan”. Berikut merupakan klasifikasi kemampuan lahan.

**Tabel 1.** Klasifikasi Kemampuan Lahan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/2007, 2007)

Total Nilai	Kelas Kemampuan Lahan	Klasifikasi Pengembangan
32 – 58	Kelas a	Kemampuan pengembangan sangat rendah
59 – 83	Kelas b	Kemampuan pengembangan rendah
84 – 109	Kelas c	Kemampuan pengembangan sedang
110 – 134	Kelas d	Kemampuan pengembangan agak tinggi
135 – 160	Kelas e	Kemampuan pengembangan sangat tinggi

b. Tahapan Analisis Kesesuaian Lahan

Penelitian di tahapan ini adalah guna mengetahui arahan-arahan kesesuaian lahan, lanjutnya diperoleh arahan kesesuaian lahan untuk pengembangan kawasan menurut karakteristik fisiknya. Keluaran dari analisis ini adalah berupa peta arahan kesesuaian lahan. Jumlah proyeksi kelas dalam analisis kesesuaian lahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Sturges, seperti berikut:

$$K = 1 + 3,322 \log N$$

Keterangan : K = banyaknya kelas terbentuk  
N = jumlah peta yang di-*overlay*-kan

Dari hasil penghitungan proyeksi jumlah kelas, kemudian dihitung rentang nilai setiap kelas dalam analisis kesesuaian lahan, yang rumusnya adalah sebagai berikut:

$$IK = Range / K$$

Keterangan : *Range* = total skor maksimum - total skor minimum  
K = Banyaknya kelas  
IK = Interval/kelas kelas

Yang menjadi variabel-variabel dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut.

**Tabel 2.** Variabel Penelitian

No.	Variabel	Sub Variabel	Indikator
1	Kemampuan Lahan	Satuan Kemampuan Lahan: "SKL Morfologi, SKL Kemudahan Dikerjakan, SKL Kestabilan Lereng,	"Morfologi, Topografi (Ketinggian Kemiringan), Geologi, Jenis Tanah, Hidrologi, Curah Hujan,

		SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL untuk Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan Limbah dan SKL Bencana Alam"	Penggunaan Lahan, Bencana Alam"
2	Lahan terbangun/non-terbangun (berdasarkan kondisi eksisting)	Penggunaan Lahan	1. Lahan terbangun: Permukiman 2. Non-terbangun: belukar rawa, hutan, perkebunan, pertambangan, pertanian, tanah terbuka
3	Kesesuaian Lahan Pemukiman	"Arahan Tata Ruang Pertanian, Arahan Rasio Penutupan, Arahan Ketinggian Bangunan, Arahan Pemanfaatan Air Baku, Perkiraan Daya Tampung Lahan"	(mengikuti hasil analisis kemampuan lahan)

### 3. Kajian literatur

#### 3.1. Pengertian Lahan

Menurut FAO (1976, dalam Ali Kabul Mahi, 2015), "lahan merupakan bagian dari lanskap (*landscape*) yang mencakup lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, tanah, hidrologi, dan vegetasi alami (*natural vegetatiton*) yang semuanya mempengaruhi potensi penggunaannya". Menurut Arsyad (2010), "penggunaan lahan (*land use*) diartikan sebagai bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik material maupun spiritual". Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, "peruntukan atau tata guna lahan adalah upaya merencanakan penggunaan lahan dan pembagian wilayah dalam suatu kawasan untuk pengkhususan fungsi-fungsi tertentu, semisal fungsi pemukiman, perdagangan, industri, dan lain-lain".

#### 3.2. Kemampuan Lahan

Klasifikasi kemampuan lahan menurut Sitorus (2004) adalah pengelompokan lahan berdasarkan kemampuan dan sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat untuk penggunaan secara intensif dan lestari. Klasifikasi kemampuan lahan dikategorikan menjadi tiga kategori menurut intensitas faktor penghambat, yaitu kelas, sub-kelas, dan unit pengelolaan.

Menurut Sitorus (2004), "satuan lahan merupakan kelompok lokasi yang berhubungan, dengan bentuk lahan tertentu dalam sistem lahan dan seluruh satuan lahan yang sama dan mempunyai asosiasi lokasi yang sama". Berikut merupakan jenis-jenis satuan kemampuan lahan: SKL Morfologi, SKL Kemudahan Dikerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL untuk Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan Limbah dan SKL Bencana Alam".

#### 3.3. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan adalah pengukuran terhadap penggunaan lahan tertentu apakah penggunaan lahan di kawasan tersebut telah cocok/sesuai peruntukannya dan telah sesuai dengan arahan-arahan atau tidak. Sedangkan klasifikasi kesesuaian lahan adalah perbandingan (*matching*) antara kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang diinginkan (FAO 1967).

#### 3.4. Permukiman dan Permukiman

Undang-Undang Nomor 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman dalam pasal 1 disebutkan bahwa "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". Kemudian dalam pasal 19 ayat (2), disebutkan bahwa "penyelenggaraan rumah dan

perumahan dilaksanakan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan/atau setiap orang untuk menjamin hak setiap warga negara untuk menempati, menikmati, dan/atau memiliki rumah yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur”.

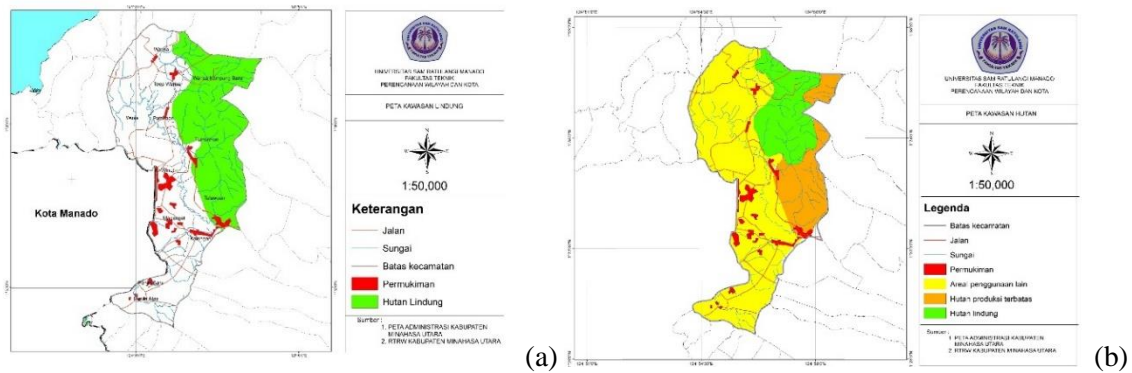
3.5. *Sistem Informasi Geografis*

Menurut Baja (2012), “sistem informasi heografis (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data ter-referensi dengan koordinat-koordinat spasial atau geografis, dan dalam perencanaan tata guna lahan, ketersediaan data ter-referensi secara spasial merupakan persyaratan utama”.

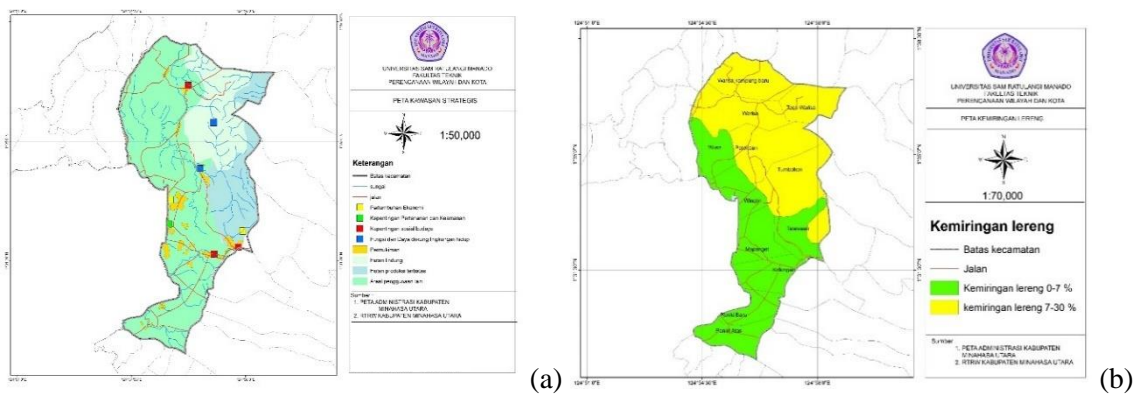
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. *Kemampuan Lahan di Kecamatan Talawaan*

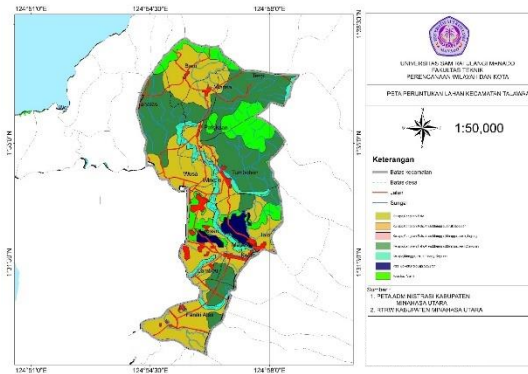
Kondisi eksisting Kecamatan Talawaan terdiri atas: “kawasan hutan lindung, Kawasan hutan, Kawasan strategis, kemiringan lereng, dan peruntukan lahan”. Berikut penjabaran peta kondisi eksisting Kecamatan Talawaan:



**Gambar 2.** (a) Peta Kawasan Hutan Lindung Talawaan ; (b) Peta Kawasan Buatan Talawaan. (Diolah dari RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)



**Gambar 3.** (a) Peta Kawasan Strategis Talawaan ; (b) Peta Kemiringan Lereng Talawaan. (Diolah dari RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)-



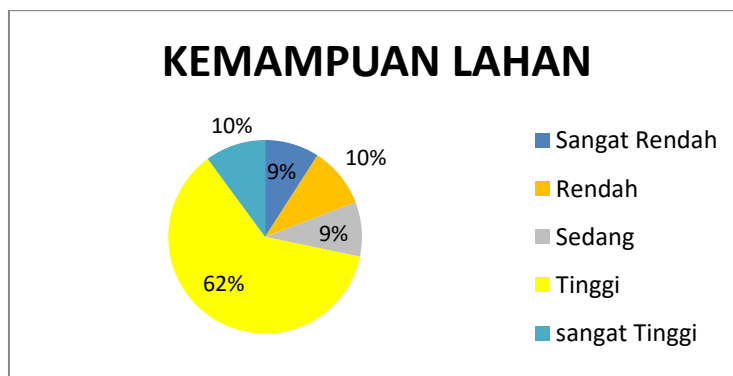
**Gambar 4.** Peta Peruntukan Lahan Talawaan. (Diolah dari RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

4.2. Kemampuan Lahan di Kecamatan Talawaan

“Klasifikasi kemampuan lahan tidak sepenuhnya ditentukan berdasarkan rentang nilai, namun mempertimbangkan nilai terendah yaitu skor 1 dari beberapa satuan kemampuan lahan, yang adalah nilai penentu apakah rentang nilai tersebut dapat berlaku atau tidak. Sehingga, apabila terdapat daerah atau zona tertentu yang memiliki rentang nilai yang cukup tinggi, tetapi karena mempunyai nilai terendah pada suatu satuan kemampuan lahan yang menentukan, dimungkinkan kelas kemampuan lahan daerah tersebut tidak sama dengan daerah lain dengan nilai kemampuan lahan sama. Klasifikasi kemampuan lahan yang diperoleh hanya berdasarkan kondisi fisik dan belum mempertimbangkan hal-hal lain yang bersifat non fisik.” Hasil analisis memberikan lahan Kecamatan Talawaan ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 3.** Luas Lahan berdasarkan Kemampuan Pengembangan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

KELAS	KLASIFIKASI PENGEMBANGAN	LUAS (ha)
Kelas A	Kemampuan pengembangan sangat rendah	1.010
Kelas B	Kemampuan pengembangan rendah	1.100
Kelas C	Kemampuan pengembangan sedang	980
Kelas D	Kemampuan pengembangan tinggi	6.521
Kelas E	Kemampuan pengembangan sangat tinggi	1.021
<b>TOTAL</b>		<b>10.632</b>



**Gambar 5.** Luas Kemampuan Lahan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, diketahui kemampuan lahan di Kecamatan Talawaan yang paling luas yaitu: kemampuan lahan dengan **tingkat pengembangan tinggi**. Hal ini menandakan di Kecamatan Talawaan untuk pengembangan lahan dapat dilakukan dengan baik.

4.3. Kesesuaian Lahan

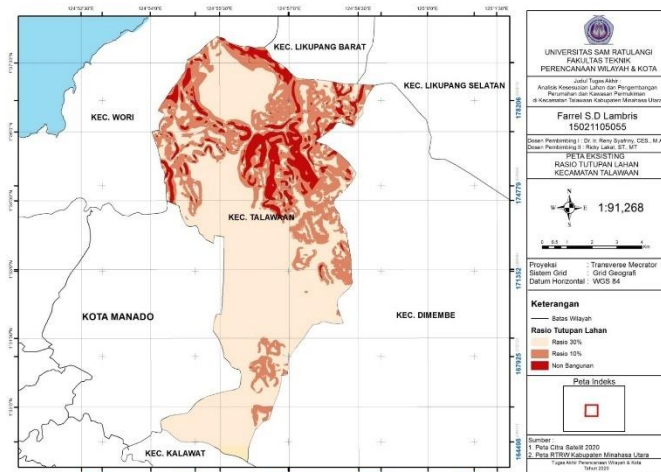
4.3.1. Arahan Rasio Tutupan Lahan

Data-data masukan yang dibutuhkan dalam penentuan arahan ini meliputi: “peta klasifikasi kemampuan lahan, SKL untuk drainase, SKL kestabilan lereng, SKL terhadap erosi dan SKL terhadap bencana alam”. Keluarannya adalah peta arahan rasio tutupan lahan.

**Tabel 4.** Luas Lahan berdasarkan Rasio Tutupan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

KEMAMPUAN LAHAN	ARAHAN RASIO TUTUPAN LAHAN	LUAS (ha)
Kelas a	Tidak ada bangunan	791
Kelas b	Kesesuaian rasio tutupan lahan maks. 10 %	2.381
Kelas c	Kesesuaian rasio tutupan lahan maks. 20 %	0
Kelas d	Kesesuaian rasio tutupan lahan maks. 30 %	4.859
Kelas e	Kesesuaian rasio tutupan lahan maks. 50 %	0
<b>TOTAL</b>		<b>10.632</b>

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa Kecamatan Talawaan memiliki tiga arahan rasio tutupan lahan, yaitu rasio tutupan tidak ada bangunan, rasio tutupan maksimum 10%, dan rasio tutupan maksimum 30%. Berikut merupakan peta arahan tutupan lahan di Kecamatan Talawaan:



**Gambar 6.** Peta Arahan Tutupan Lahan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

4.3.2. Arahan Ketinggian Bangunan

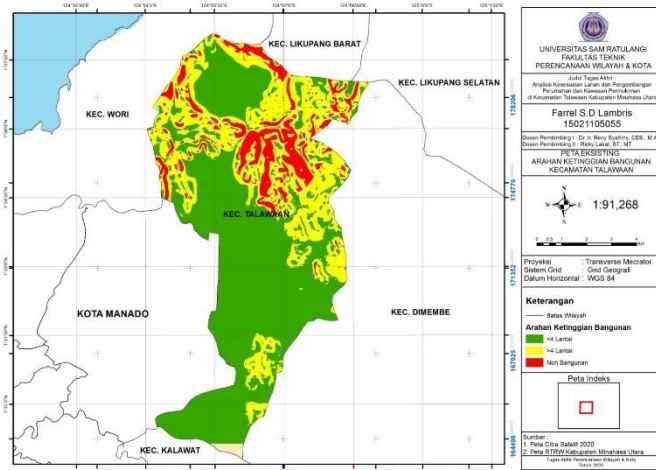
Data-data masukan yang dibutuhkan dalam penentuan arahan ini meliputi: “peta klasifikasi kemampuan lahan, SKL kestabilan pondasi, SKL terhadap bencana alam, dan peta penggunaan lahan yang ada saat ini”. Keluarannya adalah peta arahan ketinggian bangunan.

**Tabel 5.** Luas Lahan berdasarkan Arahan Ketinggian Bangunan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

ARAHAN KETINGGIAN BANGUNAN	LUAS (ha)
Tidak sesuai untuk dikembangkan bangunan tinggi	791
Sesuai untuk dikembangkan bangunan tinggi dengan persyaratan tertentu	4.859
Sesuai untuk dikembangkan bangunan tinggi	2.381
<b>TOTAL</b>	<b>10.632</b>



Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa Kecamatan Talawaan memiliki tiga arahan ketinggian bangunan yaitu “tidak sesuai, sesuai bersyarat, dan sesuai”. Berikut merupakan peta rasio ketinggian bangunan di Kecamatan Talawaan.



**Gambar 7.** Peta Arahan Ketinggian Bangunan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

4.3.3. *Perkiraan Daya Tampung Lahan*

Berdasarkan arahan rasio tutupan lahan diketahui Kecamatan Talawaan memiliki wilayah dengan arahan tutupan maksimum 10%, arahan tutupan maksimum 20%, dan arahan 30% maka perhitungan daya tampung lahan disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 6.** Perkiraan Daya Tampung Lahan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

Wilayah	Luas (Ha)	Luas Yang Bisa Dibangun Max (Ha)	Daya Tampung Lahan (jiwa)
Rasio tutupan lahan maks. 10 %	2.381	1.092	35.976
Rasio tutupan lahan maks. 30 %	4.859	2.687	468.142
<b>TOTAL</b>		<b>4.186</b>	

Berdasarkan tabel di atas, untuk wilayah dengan arahan rasio tutupan lahan maksimum 10% apabila dibangun secara maksimum akan memakan lahan sebesar 1.092 ha dan dapat menampung hingga 35.976 jiwa. Sedangkan wilayah dengan arahan rasio tutupan lahan maksimum 30% apabila dibangun secara maksimum akan menggunakan lahan sebesar 2.687 ha dan dapat menampung hingga 468.142 jiwa. Berdasarkan hasil penghitungan daya tampung lahan, diketahui lahan di Kecamatan Talawaan masih dapat menampung penduduk hingga 468.182 jiwa.

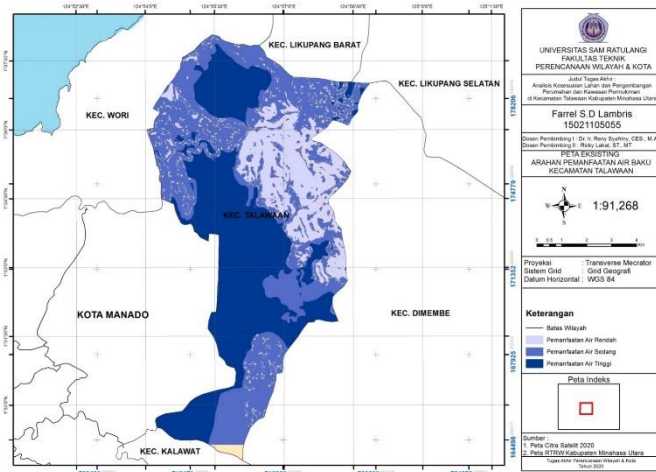
4.3.4. *Arahan Pemanfaatan Air Baku*

Data-data masukan yang dibutuhkan dalam penentuan arahan ini meliputi: “peta SKL ketersediaan air dan peta penggunaan lahan”. Berdasarkan batasan delineasi, maka perincian luasan arahan tutupan lahan di Kecamatan Talawaan adalah sebagai berikut :

**Tabel 7.** Luas Lahan berdasarkan Pemanfaatan Air Baku Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

PEMANFAATAN AIR BAKU	LUAS (ha)
Pemanfaatan air rendah	1.023
Pemanfaatan air sedang	8.558
Pemanfaatan air tinggi	1.051
<b>TOTAL</b>	<b>10.632</b>





**Gambar 8.** Peta Pemanfaatan Air Baku Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

4.3.5. *Kesesuaian Lahan Permukiman di Kecamatan Talawaan*

Penentuan klasifikasi kesesuaian lahan permukiman menggunakan pengelompokan menurut kerangka kerja FAO 1967 dalam kategori sub-kelas, yang menandakan kedudukan tingkatan lahan dalam kelas, menurut tipe batasan atau tipe perbaikan yang diperlukan. Adapun tingkatan kelas dalam kategori sub-kelas yaitu:

**Tabel 8.** Klasifikasi Kesesuaian Lahan Kecamatan Talawaan. (FAO, 1967)

No.	Kategori Kelas	Interval
1	Sesuai (S1)	130-170
2	Sesuai Bersyarat (S2)	180-210
3	Tidak Sesuai (S3)	220-250

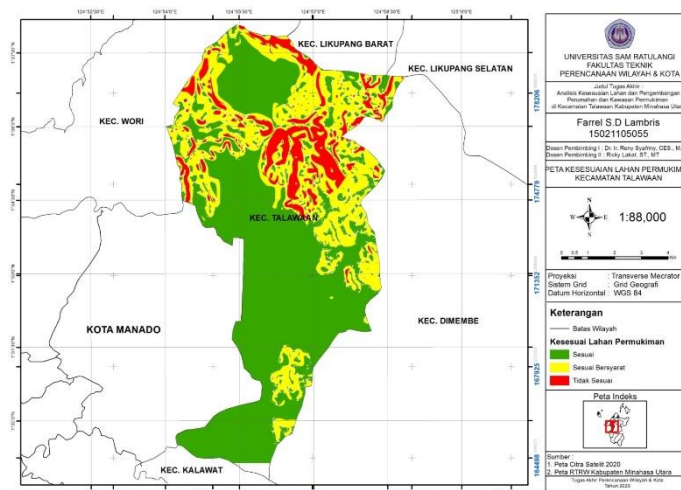
**Tabel 9.** Luas Kesesuaian Lahan Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Luas Permukiman Eksisting		
			Sesuai	Sesuai Bersyarat	Tidak Sesuai
1	Talawaan	10.632	193	8	3

Berdasarkan tabel di atas, lahan permukiman eksisting yang ada di Kecamatan Talawaan mempunyai kesesuaian lahan yang sesuai seluas 193 ha, sesuai bersyarat 8 ha dan tidak sesuai seluas 3 ha. Hal ini menandakan permukiman eksisting yang ada sekarang hampir seluruhnya berada pada lahan yang sesuai peruntukannya.

4.4. *Pengembangan Permukiman di Kecamatan Talawaan*

Pengembangan kawasan untuk permukiman di Kecamatan Talawaan dengan lahan yang sesuai sebesar 6.141 ha, untuk yang sesuai bersyarat seluas 2.381 ha dan yang tidak sesuai untuk di kembangkan seluas 2.110 ha. Untuk lahan yang dapat dikembangkan dengan kategori sesuai bersyarat, hal ini dapat melihat kondisi topografi, kelerengan, dan kawasan bencana yang ada di daerah tersebut.



**Gambar 9.** Peta Arahan Pengembangan Kawasan Permukiman Kecamatan Talawaan. (Hasil analisis dari data RTRW Minahasa Utara 2013-2033, 2021)

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, penelitian ini memberi kesimpulan hasil *overlay* menunjukkan kemampuan lahan di Kecamatan Talawaan mempunyai 5 kriteria yaitu: “pengembangan sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi”. Pengembangan tinggi merupakan pengembangan dengan luasan paling besar di Kecamatan Talawaan ini mengartikan lahan di Kecamatan Talawaan mudah untuk di kembangkan. Kesesuaian lahan untuk permukiman di Kecamatan Talawaan yaitu 5.370 ha dan dapat dikembangkan dalam dua kategori yaitu: Sesuai seluas 6,141 ha yang tersebar di seluruh kelurahan yang ada di Kecamatan Talawaan dan Sesuai Bersyarat seluas 2,381 ha di Kelurahan Paniki Atas, Talawaan, Patokaan, Teep Warisa, Wusa, Tumbohon dan Paniki Baru. Sedangkan lahan yang tidak dapat dikembangkan seluas 2.110 ha di kelurahan Patokaan, Wusa dan Paniki Baru. Pengembangan penggunaan lahan permukiman di Talawaan dapat diarahkan pada kawasan yang sesuai dan sesuai bersyarat.

## Referensi

- Anonim. (2007). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2007 tentang Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi, Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang.*
- Anonim. (2008). *Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.*
- Anonim. (2009). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang.*
- Anonim. (2011). *Undang-Undang Nomor 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.*
- Anonim. (2013). *Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Utara Nomor 1 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2013-2033.*
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air.* Bogor: IPB Press.
- Bintarto, R. (1977). *Pengantar Geografi Kota.* Yogyakarta: Spring.
- Baja, S. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan dan Pengembangan Wilayah.* Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Briassoulis, H. (2000). *Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches.* The Book of Regional Science, Scott Loveridge, ed. Regional Research Institute, USA: West Virginia University.
- FAO. (1976). *A Framework For Land Evaluation.* FAO Soil Buletin 32. Rome: Food and Agriculture Organization for United Nations.
- Lindgren, D.T. 1985. *Land Use Planning and Remote Sensing.* Doldrecht: Martinus Nijhoff

## Publishers,

- Rahmi. (1998). Studi Tentang Klasifikasi Kemampuan Lahan di Kecamatan Batudaa Kabupaten Gorontalo. Skripsi. Manado: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.
- Sugiharto. (1999). *Perencanaan Penggunaan Fungsi Lahan*. Bandung: Angkasa.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suratman Worosuprojo, Suhayadi, dan Suharyanto. (1993). *Evaluasi Kemampuan Lahan Untuk Perencanaan Penggunaan Lahan dengan Metode GIS di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. UGM: Yogyakarta.
- Tukidai, Yuniarto. (2006). *Bahan Ajar Lahan untuk Perencanaan Lahan*. UGM: Yogyakarta.

