



## Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao Kabupaten Toraja Utara

### *Analysis the Availability and Needs of Green Open Space in Rantepao District, North Toraja Regency.*

Fahirah Agung<sup>1</sup>, Agus Salim<sup>2</sup>, Tri Budiharto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik/Universitas Bosowa Makassar

<sup>2</sup> Pascasarjana Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik/Universitas Bosowa Makassar

Email: Fahirahagung02@gmail.com

#### Artikel info

#### Artikel history:

Diterima;10-03-2023

Direvisi;10-03-2023

Disetujui;13-03-2023

**Abstract.** *One most of support influential on quality environment and quality of life a community is Green Open Space. But the availability of Green Open Space in Rantepao District has not reached the standard 30% of the total area. While the population growth and urban development are increasing drastically will hinder various city service efforts, and at the same time also have a negative impact on nature protection.*

*The purpose of this study aims to analyze needs of Green Open Space and identify strategies for providing Green Open Space, this study uses a qualitative approach and a quantitative. Use analysis is analysis needs Green Open Space and uses an analysis tool (SWOT) to produce strategies and synchronizes them with applicable regulations using a qualitative approach related to the problem causes of low availability of Green Open Space.*

**Abstrak.** *Salah satu penunjang yang sangat berpengaruh pada kualitas lingkungan dan kualitas hidup suatu masyarakat adalah Ruang Terbuka Hijau. Namun ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao belum mencapai standar yaitu 30% dari luas wilayah (Peraturan Menteri ATR KBPN Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau). Sementara angka pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota semakin meningkat secara drastis akan menghambat berbagai upaya pelayanan kota, dan pada waktu yang sama juga berdampak negatif pada perlindungan alam.*

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan Ruang Terbuka Hijau dan mengidentifikasi strategi penyediaan Ruang Terbuka Hijau, dimana penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis yang digunakan adalah analisis kebutuhan Ruang Terbuka Hijau serta menggunakan alat analisis (SWOT) untuk menghasilkan strategi dan disinkronkan dengan peraturan yang berlaku menggunakan pendekatan kualitatif terkait masalah penyebab rendahnya ketersediaan Ruang Terbuka Hijau.*

#### Keywords:

Ketersediaan RTH;

Kebutuhan RTH;

Strategi Penyediaan RTH;

#### Corresponden author:

Email:Fahirahagung02@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

## 1. PENDAHULUAN

Ruang adalah bagian dari lingkungan kehidupan manusia. Ruang juga merupakan bentuk perwujudan dari kebutuhan tempat untuk beraktivitas dan berkomunikasi (Hakim, 2004). Salah satu penunjang yang sangat berpengaruh pada kualitas lingkungan dan kualitas hidup suatu masyarakat adalah Ruang Terbuka Hijau (RTH). Ruang Terbuka Hijau selama ini memiliki peran yang sangat penting sebagai paru-paru kota dalam menjaga fungsi ekologis yaitu menambah oksigen ( $O_2$ ), menyerap karbondioksida ( $CO_2$ ), serta pengatur iklim agar sistem sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar. Menurut Budiharjo dan Sujarto (2005), angka pertumbuhan penduduk dan perkembangan kota yang semakin meningkat secara drastis akan menghambat berbagai upaya pelayanan kota, dan pada waktu yang sama juga berdampak negatif pada perlindungan alam, sehingga untuk mewujudkan suatu kota yang berkelanjutan diperlukan keberadaan penyeimbang lingkungan dengan penyediaan Ruang Terbuka Hijau Kota.

Adapun jenis RTH dan tipologi RTH yang tersedia di Kecamatan Rantepao berupa taman kota, taman kelurahan, pemakaman, jalur hijau, lapangan, dan danau. Kecamatan Rantepao memiliki luas wilayah 10,29 km<sup>2</sup>. Pembangunan dan penyediaan RTH di Kecamatan Rantepao hingga saat ini cukup bervariasi dengan luas lahan RTH yang tersedia kurang lebih 9,41 Ha atau sekitar 0,91% dari luas wilayah. Hal ini menunjukkan ketidaksesuaian alokasi pemanfaatan lahan yang dimana dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertahanan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau telah mengatiskan bahwa diwajibkan menglokasikan sedikitnya 30% dari luas wilayah kota atau kawasan perkotaan, yang dimana 20% untuk RTH Publik dan 10% untuk RTH Privat. Dalam Rencana Tata Ruang Kabupaten Toraja Utara 2012-2032, Kecamatan Rantepao juga ditetapkan sebagai salah satu wilayah yang termasuk dalam Pusat Kegiatan Lokal (PKL). Dalam hal ini, Kecamatan Rantepao diharapkan mampu mengurangi permasalahan yang ada dengan strategi penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao.

Mengenai Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao, Kabupaten Toraja Utara. Maka diperlukan suatu penelitian untuk menganalisis tingkat kebutuhan Ruang Terbuka Hijau serta mengidentifikasi strategi penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao. Menurut Nirwono dan Iwan (2011:3) yang menyebabkan kurangnya Ruang Terbuka Hijau; keterbatasan lahan yang tersedia, tingginya harga lahan serta keterbatasan anggaran dana/biaya.

## 2. METODE

### 2.1. Pendekatan Penelitian

Metode penelitian kualitatif merupakan sebuah metode yang memfokuskan pada pemahaman fenomena sosial dari sudut pandang partisipasi secara deskriptif. Menurut Ceswell (2009), metode kuantitatif merupakan metode survey dan eksperimen. Metode kuantitatif melakukan pengukuran terhadap objek yang tengah diteliti. Peneliti melakukan kajian literatur yang terkait dengan hasil pengamatan langsung dilapangan yang di jabarkan kedalam beberapa komponen sub variabel/indikator.

Pendekatan penelitian ini menggunakan penelitian campuran yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data kuantitatif yang kemudian di analisis menggunakan alat analisis kebutuhan Ruang Terbuka Hijau kemudian menggunakan alat analisis (SWOT) untuk menghasilkan strategi dan disinkronkan dengan peraturan yang berlaku menggunakan pendekatan kualitatif terkait masalah penyebab rendahnya ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao, Kabupaten Toraja Utara.

### 2.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek atau totalitas subjek penelitian yang dapat berupa; orang, benda, suatu hal yang di dalamnya dapat diperoleh dan/atau dapat memberikan informasi data penelitian (Ismiyanto 2003). Adapun populasi dalam penelitian ialah sejumlah dengan penduduk di Kecamatan Rantepao yaitu sebanyak 28.451 jiwa.

Adapun metode pengambilan sampel digunakan dengan cara *multi stage sampling* yaitu dengan cara mengkominasikan beberapa metode diantaranya *sampling area* dan *purposive sampling (non random sampling)*. Purposive Sampling merupakan salah satu teknik sampling (non random sampling) dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian.

### 2.3. Variabel Penelitian

Sadisun (2005) mengatakan secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau peneliti, atau objek yang mempunyai "variasi" antara satu dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Variabel Penelitian**

Variabel	Indikato yang di ukur
Rendahnya Ketersediaan RTH (Y)	
Faktor Demografi (X1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertumbuhan penduduk</li> <li>• Kepadatan penduduk</li> </ul>
<b>Budiharjo dan Sujarto (2005)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penduduk pendatang dan pindah.</li> </ul>
Faktor Tata Guna Lahan (X2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan fungsi lahan RTH menjadi lahan terbangun</li> <li>• Keterbatasan lahan yang tersedia.</li> </ul>
<b>Nirwono dan Iwan (2011:3)</b>	
Faktor Sosial (X3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang RTH</li> <li>• Rasa kepedulian dan kesadaran masyarakat dalam menjaga RTH</li> </ul>
<b>Budi Santoso (2012) dan Bell Paul A (1996)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat partisipasi masyarakat</li> </ul>
Faktor Kelembagaan (X4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upaya pemerintah dalam pengawasan dan pengelolaan RTH</li> </ul>
<b>Nirwono dan Iwan (2011:3) dan Budi Santoso (2012)</b>	

**Faktor-faktor penyebab rendahnya ketersediaan RTH**

### 2.4. Metode Analisis

#### a. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau

Analisis kebutuhan RTH dilakukan dengan menghitung luas RTH berdasarkan luas wilayah dan menghitung luas RTH berdasarkan jumlah penduduk.

Analisis kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah mengacu pada ketentuan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara Nomor 3 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Kabupaten Toraja Utara Tahun 2012-2032, ditetapkan menyebar dan seimbang dengan memperhatikan fungsi ekologis, sosial budaya, estetika, dan ekonomi dengan ketentuan RTH paling sedikit 30% dari luas wilayah.

Rumus untuk menghitung kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah (Hidayat, 2014) sebagai berikut:

$$K = L \times \frac{30}{100}$$

Keterangan:

K = Kebutuhan RTH

L = Luas Wilayah.

Untuk menentukan luas RTH berdasarkan jumlah penduduk dilakukan dengan mengalikan antara jumlah penduduk dengan standar luas RTH per penduduk. Analisis kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk mengacu pada ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan menyatakan bahwa agar dapat melakukan aktifitas dengan nyaman setiap penduduk membutuhkan RTH seluas yaitu 20 m<sup>2</sup>/penduduk. Cara menganalisis proyeksi jumlah penduduk menggunakan rumus geometrik (bunga berganda):

$$P_n = P_o (1 + R)^n$$

Keterangan:

- P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk pada tahun t
- P<sub>o</sub> = Jumlah penduduk pada tahun awal
- R = Laju pertumbuhan penduduk
- n = Selisih tahun.

### b. Analisis SWOT

Dalam menentukan strategi penyediaan RTH dilakukan suatu analisis yaitu analisis SWOT. Analisis SWOT merupakan suatu proses pengambilan keputusan strategi yang dikaitkan dengan visi, tujuan, strategi dan kebijakan yang perlu memperhatikan berbagai aspek yang terkait dengan fakto-faktor yang mempengaruhinya (Wardoyo, 2011).

Faktor kekuatan (*Strengths*) merupakan keunggulan yang sudah dimiliki lokasi penelitian terkait RTH dan potensi yang ada dalam pengembangannya dan untuk faktor kelemahan (*weaknesses*) merupakan kekurangan yang ada terkait RTH. Kemudian faktor peluang (*opportunities*) merupakan faktor luar yang dapat dimanfaatkan demi pengembangan RTH dan untuk faktor ancaman (*threats*) merupakan faktor luar yang dapat merusak pengembangan RTH.

Menurut Wardoyo (2011), untuk keperluan analisis menggunakan *External Factor Analysis Summary (EFAS)* dan *Internal Factor Analysis Summary (IFAS)* dengan bentuk format matriks EFAS dan IFAS sebagai berikut:

- Bobot faktor: Maksimum total bobot 1
- Rating faktor kekuatan/peluang: 1-4
- Rating faktor kelemahan/ancaman: 4-1

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Rantepao merupakan salah satu Kecamatan dari 21 Kecamatan di Kabupaten Toraja Utara, secara geografis terletak antara 2,952°-2,984° Lintang Selatan dan 119,865°-119,906° Bujur Timur. Secara administrasi, Kecamatan Rantepao memiliki batas wilayah sebagai berikut:

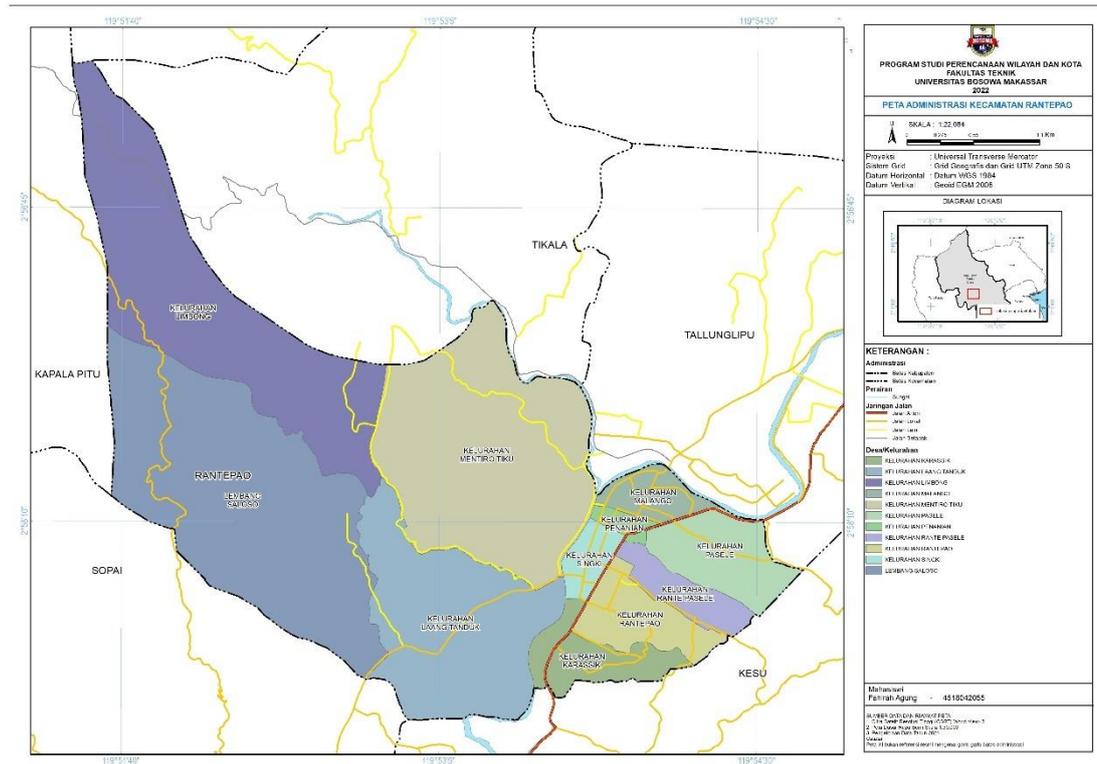
- Utara : Kecamatan Tallungpilu dan Kapal Pitu
- Selatan : Kecamatan Sopai dan Kesu
- Barat : Kecamatan Kapala Pitu
- Timur : Kecamatan Kesu.

Luas wilayah Kecamatan Rantepao adalah 10,29 Km<sup>2</sup> yang terbagi atas 11 Kelurahan Kelurahan Saloso, Kelurahan Limbong, Mentiro Tiku, Laang Tanduk, Singki, Karassik, Kelurahan Rantepao, Rante Pasele, Pasele, Malango, dan Kelurahan Penanian. Dengan Kelurahan terluas merupakan kelurahan Limbong yaitu 2,56 Km<sup>2</sup> atau 24,88% dari total luas wilayah Kecamatan Rantepao dan Kelurahan terkecil merupakan Kelurahan Singki yaitu 0,16 Km<sup>2</sup>. Adapun luas wilayah tiap Kelurahan yang berada dalam Kecamatan Rantepao dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Luas Wilayah Berdasarkan Kelurahan di Kecamatan Rantepao

No.	Kelurahan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1.	Saloso	1,28	12,44%
2.	Limbong	2,56	24,88%
3.	Mentiro Tiku	2,40	23,32%
4.	Laang Tanduk	2,52	24,49%
5.	Singki	0,16	1,55%
6.	Karassik	0,17	1,65%
7.	Kel. Rantepao	0,18	1,75%
8.	Rante Pasele	0,22	2,14%
9.	Pasele	0,20	1,94%
10.	Malango	0,43	4,18%
11.	Penanian	0,17	1,65%
<b>Total</b>		<b>10,29</b>	<b>100,00%</b>

Sumber: Kecamatan Rantepao Dalam Angka Tahun 2021



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

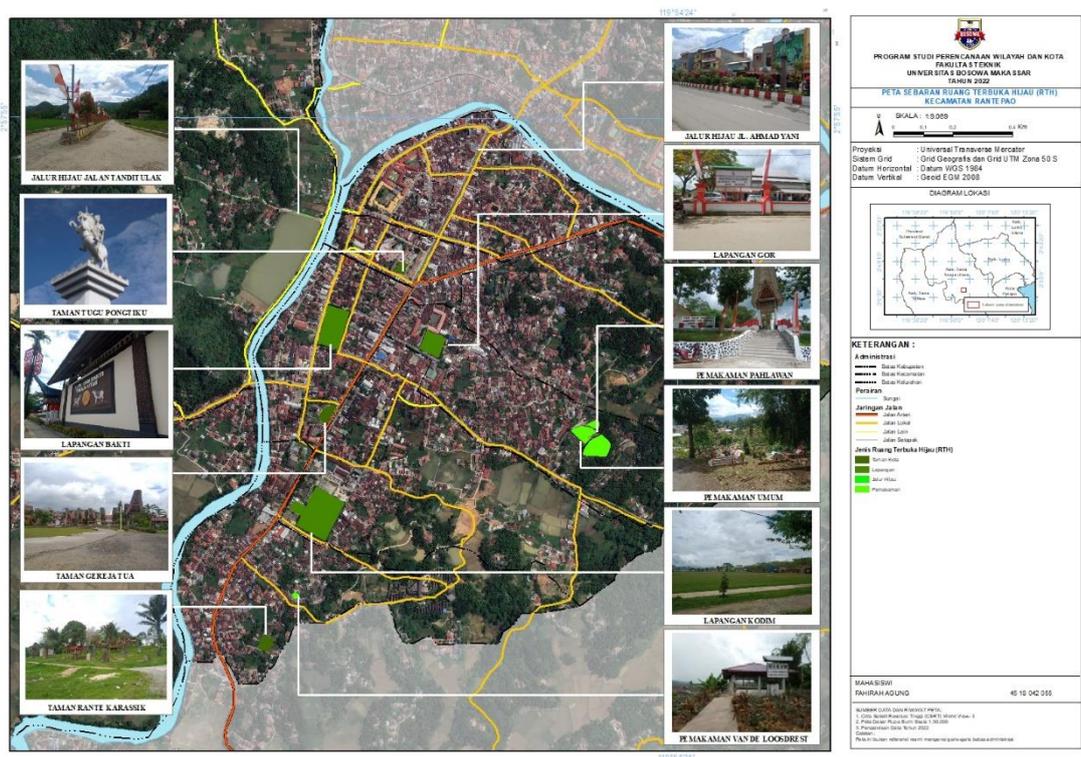
### 3.1. Identifikasi Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao

Hasil survei dan identifikasi RTH berdasarkan kondisi eksisting di Kecamatan Rantepao terdapat tiga (3) jenis RTH dengan tipologi RTH yang tersebar pada beberapa titik lokasi. Adapun tipologi RTH yang tersedia berupa taman kota, taman kelurahan, pemakaman, jalur hijau, lapangan, dan danau. Diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Sebaran Jenis RTH di Kecamatan Rantepao

No.	Ruang Terbuka Hijau	Jenis RTH	Luas (Ha)	Jalan	Kelurahan	Tipologi RTH
1.	Taman Tugu Pongtiku		0,11	Jalan Andi Mappanyukki	Penanian	Taman Kota
2.	Taman Gereja Tua		0,19	Jalan Ahmad yani	Singki	
3.	Taman Kantor Kelurahan Penanian		0,01	Jalan Niaga	Penanian	Taman Kelurahan
4.	Rante Karassik		0,20	Jalan Karassik	Karassik	
5.	Pemukaman Umum Rantepao	RTH	0,36	Jalan Pahlawan	Rante Pasale	Pemukaman
6.	Pemukaman Pahlawan		0,49	Jalan Pahlawan	Rante Pasale	
7.	Pemukaman Van De Loosdrest		0,04	Jalan Karassik	Karassik	
8.	Jalur Hijau		0,13	Jalan Ahmad Yani	Singki	
9.	Jalur Hijau		0,09	Jalan Andi Mappanyukki	Penanian	Jalur Hijau
10.	Jalur Hijau		0,01	Jalan Tanditulak	Singki	
11.	Lapangan Gor Rantepao		0,50	Jalan Budi Utomo	Rante Pasale	
12.	Lapangan Bakti	RTNH	1,02	Jalan Mangadil	Singki	Lapangan
13.	Lapangan Kodim		1,79	Jalan Pramuka	Rantepao	
14.	Danau Limbong	RTB	4,47	Jalan Singki	Mentiro Tiku	Danau
<b>Total Luasan RTH Eksisting</b>			<b>9,41</b>			

Sumber: Hasil Survei Tahun 2022



Gambar 2. Peta Sebaran RTH di Kecamatan Rantepao

### 3.2. Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Wilayah Perkotaan, analisis kebutuhan RTH terdiri dari 3 pendekatan yaitu; berdasarkan luas wilayah, berdasarkan jumlah penduduk dan berdasarkan fungsi tertentu.

#### a. Berdasarkan Luas Wilayah

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara Nomor 3 Tahun 2012 tentang RTRW Kabupaten Toraja Utara Tahun 2012-2032 telah mengamatkan bahwa setiap kota diwajibkan menglokasikan sedikitnya 30% dari ruang atau wilayahnya untuk RTH.

Kecamatan Rantepao memiliki luas wilayah 10,29 Km<sup>2</sup> atau seluas 1.029 Hektar. Perhitungan kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah adalah sebagai berikut (Hidayat, 2014):

$$K = L \times \frac{30}{100}$$

Keterangan:

K = Kebutuhan RTH

L = Luas Wilayah.

Jadi, kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah di Kecamatan Rantepao yaitu:

$$K = 1.029 \times \frac{30}{100}$$

$$K = 308,7 \text{ Ha}$$

**Tabel 4.** Analisis Kebutuhan RTH Berdasarkan Luas Wilayah di Kecamatan Rantepao Tahun 2022

No.	Kelurahan	Ketersediaan RTH Eksisting (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Kebutuhan Luas RTH (Ha)		Jumlah Kebutuhan Luas RTH (Ha)	Pemenuhan Kebutuhan Luas RTH (Ha)
				Publik (20%)	Privat (10%)		
1.	Saloso	-	128	25,60	12,80	38,40	38,40
2.	Limbong	-	256	51,20	25,60	76,80	76,80
3.	Mentiro Tiku	4,47	240	48,00	24,00	72,00	67,53
4.	Laang Tanduk	-	252	50,40	25,20	75,60	75,60
5.	Singki	1.35	16	3,20	1,60	4,80	3,45
6.	Karassik	0.24	17	3,40	1,70	5,10	4,86
7.	Kel. Rantepao	1.79	18	3,60	1,80	5,40	3,61
8.	Rante Pasele	1.35	22	4,40	2,20	6,60	5,25
9.	Pasele	-	20	4,00	2,00	6,00	6,00
10.	Malango	-	43	8,60	4,30	12,90	12,90
11.	Penanian	0.21	17	3,40	1,70	5,10	4,89
<b>Total Kebutuhan</b>		<b>9,41</b>	<b>1.029</b>	<b>205,80</b>	<b>102,90</b>	<b>308,70</b>	<b>299,29</b>

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Hasil perhitungan analisis pada tabel 4 menunjukkan bahwa kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao berdasarkan luas wilayah adalah seluas 308,7 Ha atau 30% dari luas wilayah, mengacu pada RTRW Kabupaten Toraja Utara Tahun 2012-2032. Berdasarkan kondisi eksisting ketersediaan RTH di Kecamatan Rantepao saat ini seluas 9,41 Ha, maka untuk memenuhi kebutuhan RTH di Kecamatan Rantepao masih dibutuhkan penambahan luas RTH seluas 299,29 Ha.

**b. Berdasarkan Jumlah Penduduk**

Analisis kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk mengacu pada ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 yaitu mengalikan antara jumlah penduduk dengan standar luas RTH yang berlaku, adalah 20 m<sup>2</sup>/penduduk.

Kecamatan Rantepao memiliki jumlah penduduk sebanyak 28.451 jiwa. Untuk lebih jelasnya penyediaan RTH berdasarkan jumlah penduduk dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut:

**Tabel 5.** Penyediaan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk

No.	Unit Lingkungan	Tipe RTH	Luas minimal/ unit (m <sup>2</sup> )	Luas minimal/ kapita (m <sup>2</sup> )
1.	250 jiwa	Taman RT	250	1,0
2.	2.500 jiwa	Taman RW	1.250	0,5
3.	30.000 jiwa	Taman Kelurahan	9.000	0,3
4.	120.000	Taman Kecamatan	24.000	0,2
		Pemukaman	Disesuaikan	1,2
5.	480.000	Taman Kota	144.000	0,3
		Hutan Kota	Disesuaikan	4,0
		Untuk fungsi-fungsi tertentu	Disesuaikan	12,5

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 05/PRT/M/2008

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan Ruang Terbuka Hijau dengan sampel proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk jangka waktu 20 tahun ke depan sesudah perubahan Rancana Tata Ruang (RTR) di mulai dari tahun 2020. Berdasarkan BPS Kecamatan Rantepao, laju pertumbuhan penduduk pertahun di Kecamatan Rantepao sebesar 1,30%. Perhitungan proyeksi jumlah penduduk di Kecamatan Rantepao tahun 20 tahun kedepan adalah sebagai berikut:

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

Keterangan:

- P<sub>n</sub> = Jumlah penduduk pada tahun t
- P<sub>o</sub> = Jumlah penduduk pada tahun awal
- R = Laju Pertumbuhan penduduk
- N = Selisih tahun

Jadi, proyeksi jumlah penduduk di Kecamatan Rantepao tahun 2040 yaitu:

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

$$P_n = 28.451 (1 + 0,013)^{20}$$

$$P_n = 36.837 \text{ jiwa}$$

Berdasarkan perhitungan proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk di Kecamatan Rantepao tahun 2040, dapat diperoleh perkiraan jumlah penduduk tahun 20 tahun kedepan adalah 36.837 jiwa. Untuk lebih jelasnya proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk dan proyeksi kebutuhan Ruang Terbuka Hijau dapat dilihat pada keterangan tabel sebagai berikut:

**Tabel 6.** Analisis Proyeksi Kebutuhan RTH 20 Tahun ke Depan di Kecamatan Rantepao Tahun 2022

No.	Kelurahan	Laju Pertumbuhan Penduduk (%)	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Proyeksi Jumlah Penduduk (Jiwa)			Kebutuhan Luas RTH (Ha)	Proyeksi Kebutuhan Luas RTH (Ha)		
				2025	2030	2040		2025	2030	2040
1.	Saloso	1,51%	1.677	1.807	1.948	2.263	3,35	3,62	3,90	4,53
2.	Limbong	1,40%	1.652	1.771	1.898	2.182	3,30	3,54	3,80	4,36
3.	Mentiro Tiku	2,96%	5.749	6.652	7.696	10.303	11,50	13,30	15,39	20,60
4.	Laang Tanduk	2,31%	2.437	2.732	3.062	3.848	4,87	5,46	6,12	7,70
5.	Singki	-0,23%	1.762	1.742	1.722	1.683	3,52	3,48	3,44	3,37
6.	Karassik	0,76%	1.691	1.756	1.824	1.967	3,38	3,51	3,64	3,39
7.	Kel. Rantepao	0,94%	2.270	2.379	2.493	2.737	4,54	4,76	4,99	5,47
8.	Rante Pasele	0,35%	1.937	1.971	2.006	2.077	3,87	3,94	4,01	4,15
9.	Pasele	1,46%	3.532	3.797	4.083	4.720	7,06	7,60	8,17	9,44
10.	Malango	-1,05%	4.312	4.090	3.880	3.491	8,62	8,18	7,76	6,98
11.	Penanian	0,23%	1.432	1.449	1.465	1.499	2,86	2,90	2,93	3,00
<b>Total Keseluruhan</b>		<b>1,30%</b>	<b>28.451</b>	<b>30.349</b>	<b>32.374</b>	<b>36.837</b>	<b>56,89</b>	<b>60,29</b>	<b>64,15</b>	<b>73,70</b>

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Ketersediaan RTH di Kecamatan Rantepao saat ini seluas 9,41 Ha. Hasil perhitungan analisis pada tabel 6 menunjukkan bahwa kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk 20 tahun kedepan seluas 73,70 Ha. Namun luasan RTH yang ada saat ini harus diperjelas fungsi dan penggunaannya agar hingga 20 tahun kedepan nanti luasan RTH dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan perencanaan.

Berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 mengenai penyediaan RTH berdasarkan jumlah penduduk pada tabel 5 dan proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk 20 tahun ke depan yang terdapat di Kecamatan Rantepao, maka dibutuhkan:

- Taman RT sebanyak 147 taman dengan total luas minimal 3,67 Ha
- Taman RW sebanyak 29 taman dengan luas minimal 1,87 Ha
- Taman Kelurahan 1 taman dengan luas minimal 0,90 Ha.

**c. Kebutuhan RTH Berdasarkan Fungsi Tertentu**

**1) Kebutuhan RTH Berdasarkan Netralisasi Karbon Dioksida**

RTH juga memiliki fungsi sebagai penyerap karbon dioksida (CO<sup>2</sup>). Cahaya matahari yang memancar sepanjang hari akan dimanfaatkan oleh vegetasi dalam fotosintesis yang berfungsi untuk mengubah gas CO<sup>2</sup> dari H<sup>2</sup>O menjadi karbohidrat dan oksigen (O<sup>2</sup>). proses ini sangat berguna bagi manusia, sebab bila konsentrasi CO<sup>2</sup> meningkat akan beracun bagi manusia dan menyebabkan efek rumah kaca.

**2) Kebutuhan RTH Berdasarkan Kebutuhan Air**

Kebutuhan air dalam kota tergantung dari faktor kebutuhan air bersih pertahun, jumlah air yang dapat disediakan oleh PAM, potensi air saat ini, dan kemampuan RTH menyimpan air.

**3.3. Strategi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau**

Untuk perumusan strategi penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao menggunakan analisis SWOT. Untuk menghasilkan strategi yang dapat memberikan gambaran atau isu-isu yang terdapat di lokasi penelitian dengan mempertimbangkan Strength (Kekuatan), Weakness (Kelemahan), Oportunities (Peluang), dan Threat (Ancamana).

**Tabel 7. Analisis SWOT**

INTERNAL	KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
<b>EKSTERNAL</b>	1. Keterlibatan pemerintah dalam pengawasan dan pengolahan RTH.	1. Rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait RTH; 2. Kurangnya tingkat partisipasi masyarakat terkait memelihara RTH yang sudah ada; 3. Perubahan fungsi lahan RTH menjadi lahan terbangun; 4. Keterbatasan lahan yang tersedia.
	PELUANG (O)	(SO)
1. Berdasarkan UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Rencana penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau pasal 29, (1) Ruang Terbuka Hijau sebagaimana dimaksud dalam pasal 28 huruf a terdiri dari Ruang Terbuka Hijau publik dan Ruang Terbuka Hijau privat; (2) proporsi Ruang Terbuka Hijau pada wilayah kota paling sedikit 30 (tiga puluh) persen dari luas wilayah kota; (3) proporsi Ruang Terbuka Hijau publik pada wilayah kota paling sedikit 20 (dua puluh) persen dari luas wilayah kota.	1. Mengoptimalkan pelaksanaan program penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau menurut UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang; 2. Mendorong kebijakan penyelenggaraan RTH dalam dokumen RPJPD dan RPJMD sebagai salah satu muatan strategi dalam pembangunan daerah; 3. Penguatan aspek spasial RTH khususnya RTH publik 20%, melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW; 4. Memanfaatkan ketelibatan pemerintah untuk mengoptimalkan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW terkait RTH; 5. Menjamin tegaknya hukum dan peraturan yang telah ditetapkan dan disepakati oleh semua pihak dengan konsisten tanpa pengecualian.	1. Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menyikapi perencanaan, penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau melalui sosialisai, pelatihan, dan diskusi di kelompok-kelompok masyarakat; 2. Menyelenggarakan sosialisasi dan peningkatan kesadaran kepada masyarakat terkait penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao, Kabupaten Toraja Utara; 3. Memanfaatkan seluruh masyarakat yang ada dengan membentuk lembaga masyarakat di Kecamatan Rantepao guna merealisasikan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW terkait penyediaan Ruang Terbuka Hijau; 4. Mengikut sertakan masyarakat dan kerjasama dalam

- 
- nyaman, dan aman; melindungi masyarakat dari berbagai jenis penyakit dan kejahatan hingga pada tingkat kerendah.
3. Penjabaran visi dan misi RPJMD Kabupaten Toraja Utara, merumuskan program dan kegiatan pembangunan 5 tahunan (2016-2021). Terkait dengan penyelenggaraan RTH yaitu Program Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kabupaten Toraja Utara;
  4. Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara, tentang RTRW, mencakup seluruh wilayah Kecamatan Rantepao merupakan Pusat Kegiatan Lokal (PKL).  
Pasal 24 Ayat (3) menyebutkan bahwa; kawasan Ruang Terbuka Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c, Ruang Terbuka Hijau kawasan Perkotaan (RTHKP) yang ditetapkan menyebar dan seimbang dengan memperhatikan fungsi ekologis, sosial budaya, estetika, dan ekonomi dengan ketentuan RTH publik paling sedikit 20% dan RTH privat 10% dari luas kawasan perkotaan yaitu PKL dan PPK.
  5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan bertujuan untuk sebagai berikut:
    - a. Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air;
    - b. Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat;
    - c. Meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengamanan lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah dan bersih.
5. Menyediakan dan pemanfaatan RTH publik;
  5. Membentuk sistem mediasi antara pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi kesenjangan komunikasi dan informasi pembangunan Ruang Terbuka Hijau;
  6. Mendorong proses pembelajaran masyarakat untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan penyusunan RTH perkotaan;
  7. Mengoptimalkan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW sebagai pengendalian terhadap masalah perubahan alih fungsi lahan RTH;
  8. Memanfaatkan ketersediaan lahan yang ada untuk Ruang Terbuka Hijau yang aman, nyaman, segar, dan bersih di Kecamatan Rantepao.
-

ANCAMAN (T)	(ST)	(WT)
1. Kepadatan penduduk yang semakin meningkat sering dengan pertumbuhan penduduk; 2. Jumlah migrasi yang semakin meningkat; 3. Menurunnya kualitas hidup dan kualitas lingkungan;	1. Mengembangkan dan memperkuat kerjasama proses mediasi antara pemerintah dan masyarakat dalam menjaga Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao; 2. Menciptakan lingkungan dan kondisi yang kondusif yang memungkinkan masyarakat dan swasta terlibat aktif dalam pemanfaatan ruang secara proporsional, adil dan bertanggung jawab. Dengan membentuk badan atau lembaga bersama antara pemerintah, perwakilan masyarakat dan swasta untuk aktif melakukan mediasi; 3. Menjaga lingkungan sekitar Ruang Terbuka Hijau.	1. Meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat mengenai program peningkatan kualitas hidup dan kualitas lingkungan seperti pada Peraturan Daerah tentang RTRW; 2. Memberikan penyuluhan tentang peranan RTH dalam peningkatan kualitas lingkungan dan sarana interaksi sosial; 3. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang perilaku hidup bersih dan sehat; 4. Turut serta dalam meningkatkan kualitas lingkungan di perumahan dalam hal penanaman tanaman; 5. Mengisi seoptimal mungkin lahan pekarangan dan lahan kosong lainnya dengan berbagai jenis tanaman baik ditanam langsung maupun ditanam dalam pot.

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

**Tabel 8.** Model Analisis Faktor Strategi Internal (IFAS)

No.	Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Nilai	Skor
<b>Kekuatan (S)</b>				
1.	Keterlibatan pemerintah dalam pengawasan dan pengolahan RTH	1	3	3
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
No.	Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Nilai	Skor
<b>Kelemahan (W)</b>				
1.	Rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait RTH	0,35	2	0,70
2.	Kurangnya tingkat partisipasi masyarakat terkait memelihara RTH yang sudah ada	0,25	3	0,75
3.	Perubahan fungsi lahan RTH menjadi lahan terbangun	0,25	2	0,50
4.	Keterbatasan lahan yang tersedia	0,15	3	0,45
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>15</b>	<b>2,40</b>

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

**Tabel 9.** Model Analisis Faktor Strategi Exsternal (EFAS)

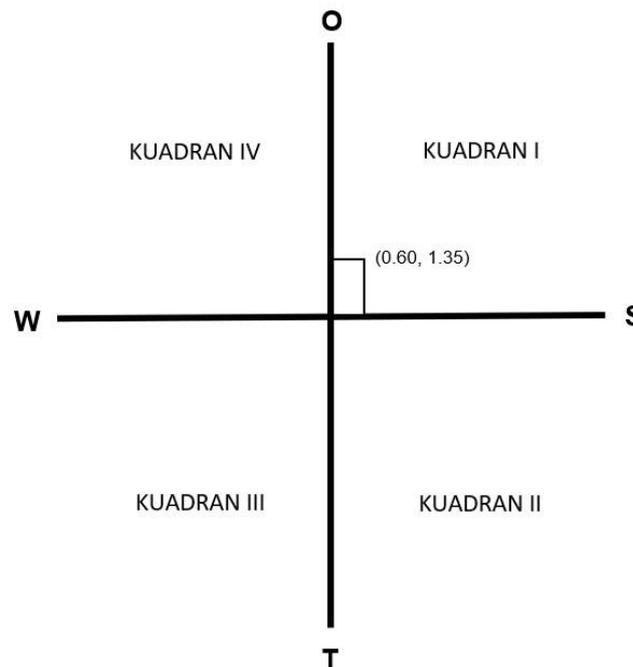
No.	Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Nilai	Skor
<b>Peluang (O)</b>				
1.	Berdasarkan UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Rencana penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau pasal 29, (1) Ruang Terbuka Hijau sebagaimana dimaksud dalam pasal 28 huruf a terdiri dari Ruang Terbuka Hijau publik dan Ruang Terbuka Hijau privat; (2) proporsi Ruang Terbuka Hijau pada wilayah kota paling sedikit 30 (tiga puluh) persen dari luas wilayah kota; (3) proporsi Ruang Terbuka Hijau publik pada wilayah kota paling sedikit 20 (dua puluh) persen dari luas wilayah kota.	0,15	4	0,60
2.	Berdasarkan Misi RPJMD Kabupaten Toraja Utara menyebutkan bahwa “Meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan warga masyarakat yang didukung oleh pembangunan lingkungan hidup yang asri, sehat, nyaman, dan aman; melindungi masyarakat dari berbagai jenis penyakit dan kejahatan hingga pada tingkat kerendah.	0,10	3	0,30
3.	Penjabaran visi dan misi RPJMD Kabupaten Toraja Utara, merumuskan program dan kegiatan pembangunan 5 tahunan (2016-2021). Terkait dengan penyelenggaraan RTH yaitu Program Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kabupaten Toraja Utara;	0,10	3	0,30
4.	Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara, tentang RTRW, mencakup seluruh wilayah Kecamatan Rantepao merupakan Pusat Kegiatan Lokal (PKL) Pasal 24 Ayat (3) menyebutkan bahwa; kawasan Ruang Terbuka Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c, Ruang Terbuka Hijau kawasan Perkotaan (RTHKP) yang ditetapkan menyebar dan seimbang dengan memperhatikan fungsi ekologis, sosial budaya, estetika, dan ekonomi dengan ketentuan RTH publik paling sedikit 20% dan RTH privat 10% dari luas kawasan perkotaan yaitu PKL dan PPK.	0,35	4	1,40
5.	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, bertujuan untuk: a. Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air; b. Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat; c. Meningkatkan keseraasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah, dan bersih.	0,30	4	1,20
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>12</b>	<b>3,80</b>
No.	Faktor-Faktor Strategi	Bobot	Nilai	Skor
<b>Ancaman (T)</b>				

1.	Kepadatan penduduk yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk	0,35	2	0,70
2.	Jumlah migrasi semakin meningkat	0,25	3	0,75
3.	Menurunnya kualitas hidup dan kualitas lingkungan.	0,50	2	1
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>14</b>	<b>2,45</b>

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2022

Kesimpulan:

1. (IFAS) hasil kekuatan – kelemahan adalah  $3 - 2,40 = 0,60$
2. (EFAS) hasil peluang – ancaman adalah  $3,80 - 2,45 = 1,35$



Gambar 3. Kuadran SWOT

Posisi berada pada sumbu X = 0,60 dan sumbu Y = 1,35 jadi posisi pada kuadran I. Strategi yang digunakan dan diprioritaskan yaitu Strategi SO. Rumusan strateginya adalah dengan memaksimalkan kekuatan dan peluang yang ada dalam meminimalis kelemahan dan ancaman. Berikut adalah strategi yang digunakan untuk penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao, Kabupaten Toraja Utara:

1. Strategi penyediaan RTH terhadap kepadatan penduduk  
Kepadatan penduduk yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap perubahan luas RTH. Pertumbuhan serta aktivitas penduduk di Kecamatan Rantepao dari tahun ke tahun semakin meningkat dapat mengurangi luas lahan karena permintaan akan lahan untuk tempat tinggal dan pembangunan fasilitas penunjang perkotaan menyebabkan ketersediaan RTH semakin berkurang. Strategi penyediaan RTH terhadap kepadatan penduduk adalah sebagai berikut:
  - a. Mempertimbangkan jumlah dan kondisi lahan;
  - b. Adanya penentuan prioritas lokasi penyediaan RTH di Kecamatan Rantepao yang memiliki kepadatan penduduk tertinggi;
  - c. Membentuk sistem mediasi dan fasilitas antara pemerintah, masyarakat dan swasta dalam mengatasi kesenjangan komunikasi dan informasi pembangunan Ruang Terbuka Hijau.
2. Strategi ketersediaan Lahan Kosong  
Berdasarkan kondisi eksisting ketersediaan RTH di Kecamatan Rantepao saat ini seluas 9,41 Ha, maka untuk memenuhi kebutuhan RTH berdasarkan luas wilayah di Kecamatan Rantepao masih dibutuhkan penambahan luas RTH seluas 299,29 Ha. Strategi ketersediaan lahan kosong adalah sebagai berikut:

- a. Dengan mengembangkan perkarangan rumah tinggal dengan melakukan penanaman bunga-bunga didalam pot yang diletakkan di teras rumah;
  - b. Penanaman pepohonan pada ruang yang terbuka dan disesuaikan dengan kondisi setempat, seperti di tepi jalan lingkungan, perkarangan dan lain-lain;
  - c. Membangun lahan hijau baru dengan memperbanyak pembangunan taman-taman lingkungan, taman RT/RW, taman kota, taman makam, dan lapangan olahraga;
  - d. Mengembangkan koridor hijau/jalur hijau;
  - e. Mengembangkan dan mengendalikn RTH privat menjadi RTH kota.
3. Strategi peningkatan peran serta masyarakat  
Karena rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait RTH serta kurangnya tingkat partisipasi masyarakat dalam memelihara RTH yang sudah ada. Oleh itu, strategi peningkatan peran serta masyarakat di Kecamatan Rantepao adalah sebagai berikut:
- a. Melihat fungsi dari Ruang Terbuka Hijau, maka masyarakat perlu dilibatkan dalam perencanaan, pemanfaatan dan penyediaan RTH;
  - b. Menciptakan lingkungan dan kondisi yang kondusif, yang memungkinkan masyarakat dan swasta terlibat aktif dalam proses penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau secara proposional, adil dan bertanggung jawab;
  - c. Program-program RTH yang berorientasi pada penyebaran pengetahuan, penanaman kesadaran, dan pembentukan perilaku terkait pentingnya RTH;
  - d. Adanya pembentukan lembaga peduli RTH di tiap-tiap kelurahan.
4. Strategi peningkatan kualitas dan kuantitas RTH  
Ruang Terbuka Hijau khususnya di Kecamatan Rantepao memiliki fungsi yang penting diantaranya terkait aspek ekologis, sosial, budaya, dan estetika. Strategi peningkatan kualitas dan kuantitas Ruang Terbuka Hijau melalui refungsi eksisting di Kecamatan Rantepao adalah sebagai berikut:
- a. penanaman pepohonan sebagai peneduh, yang mampu mengurangi polusi udara dan upaya penanaman beberapa tumbuhan bisa dilakukan masyarakat di halaman rumah masing-masing;
  - b. Penanaman rumput pada taman-taman lingkungan yang diperkeras (lapangan bulungtangkis, lapangan basket, dan lahan parkir agar mempunyai daya serap air yang lebih besar.
- Dengan penanaman tanaman dan pepohonan mampu membuat udara lebih sejuk dan mampu menjadi sarana interaksi sosial.
5. Strategi penerapan ruang privat pada rumah adat Tongkonan  
Tongkonan adalah rumah adat suku Toraja yang merupakan tempat tinggal, kekuasaan adat, dan perkembangan kehidupan sosial budaya. Ruang publik merupakan ruang terbuka untuk tempat berkumpul (bersosialisasi) dan untuk acara keagamaan namun ruang privat merupakan ruangan yang biasanya digunakan oleh pemilik rumah untuk beristirahat dan berdoa kepada Tuhan. Penerapan ruang privat pada rumah adat Tongkonan menunjukkan bahwa eksistensi rumah adat Tongkonan dalam masyarakat Toraja dianggap keramat lantaran dikaitkan dengan falsafah hidup masyarakat Toraja.
6. Mengoptimalkan pelaksanaan program penyediaan dan pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau berdasarkan Peraturan Menteri ATR/KBPN Nomor 14 Tahun 2022 dan UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
7. Mendorong kebijakan penyelenggaraan RTH dalam dokumen RPJPD dan RPJMD sebagai salah satu muatan strategi dalam pembangunan daerah;
8. Penguatan aspek spasial RTH khususnya RTH publik 20% melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW;
9. Memanfaatkan keterlibatan pemerintah untuk mengoptimalkan Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara tentang RTRW terkait RTH;
10. Menjamin tegaknya hukum dan peraturan yang telah ditetapkan dan disepakati oleh semua pihak dengan konsisten tanpa pengecualian.

#### 4. KESIMPULAN

setelah melakukan beberapa tahapan dan proses penelitian terkait Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao, Kabupaten Toraja Utara menghasilkan pembahasan dan analisis untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan Ruang Terbuka Hijau untuk menjawab rumusan masalah kedua, dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan

Rantepao saat ini seluas 4,81 Ha, maka untuk memenuhi kebutuhan RTh berdasarkan luas wilayah di Kecamatan Rantepao masih dibutuhkan penambahan luas RTH seluas 303,89 Ha. Sedangkan kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk seluas 56,89 Ha.

- b. Berdasarkan hasil strategi penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Rantepao dengan pendekatan analisis SWOT yaitu sebagai berikut:
- 1) Strategi penyediaan RTH terhadap kepadatan penduduk;
  - 2) Strategi ketersediaan lahan kosong;
  - 3) Strategi peningkatan peran serta masyarakat;
  - 4) Strategi peningkatan kualitas dan kuantitas RTH;
  - 5) Strategi penerapan ruang privat pada rumah adat Tongkonan;

## 5. DAFTAR PUSTAKA

Cresswell, J. W. (2009). *Research Design : Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. London : SAGE Publications Ltd.

Hidayat, A.A.. (2014). *Metode penelitian keperawatan dan teknis analisis data*. Jakarta : Salemba Medika

Ismiyanto, PC. S., M. Pd. (2003). *Metode Penelitian*. Semarang : FBS UNNES. Jamaluddin

Irwan, Zoer\*aini Djamal. 2003. *Prinsip-prinsip Ekologi dan Organisasi (Ekosistem, Komunitas, dan Lingkungan)*. Jakarta : Bumi Aksara

Lukmanul, Hakim, 2004. *Website Merupakan Fasilitas Internet*. Jakarta: Gramedia.

Sujarto, Budiharjo. 2005. *Mewujudkan suatu Kota yang Berkelanjutan di perlukan keberadaan penyeimbang dengan penyediaan Ruang Terbuka Hijau*.

Sadisun AI. 2005. *Usaha Pemahaman Terhadap Stabilitas Lereng dan Longsoran Sebagai Langkah Awal Dalam Mitigasi Bencana Longsoran*. Di dalam : *Workshop Penanganan Bencana Gerakan Tanah*. Bandung.

Wardoyo, Paulus. 2011. *Alat Analisis Manajemen*. Semarang. University Press.