

**JURNAL PERENCANAAN WILAYAH****e-ISSN: 2502 – 4205***Vol.6., No.1, April 2021*<http://ojs.uho.ac.id/index.php/ppw>**Pemetaan 3D Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari****3D Mapping Of Kendari City Green Open Space****Sufrianto<sup>1\*)</sup>, Erni Danggi<sup>2)</sup>, Sitti Hawa<sup>3)</sup>**<sup>1)</sup>Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara, Baruga Kendari<sup>2)</sup>Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sulawesi Tenggara, Baruga Kendari<sup>3)</sup>Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara, Baruga Kendari**ABSTRACT**

Green open space is an important part of urban areas. The purpose of this study was to determine the distribution of green open space (RTH) and the area of green open space using Geographic Information System (GIS) Applications, Three Dimensional Applications and Office Applications. The analysis technique used in this research is spatial analysis by way of Overlay (overlapping) using Spot Image 6 & 7 in 2018 which is further analyzed using the Geographic Information System (GIS) application combined with three-dimensional (3D) applications, the map overlay results of the Spot image. 6 & 7, green open space data and DEM are combined in a Three Dimensional application so that the digital map display is in the form of 3D map images, 3D animations and Flood Simulation. The level of technological readiness (TKT) in this study is the creation of a Green Open Space (RTH) map using a mapping application that can produce a green open space distribution map, a 3d map of green open space distribution and a simulation of flooding in the Wanggu watershed. The results of this study are the Map of the Distribution of Green Open Space (RTH) and the area of RTH in Kendari City, from the analysis results obtained an area of 8.29.31 Ha, or 31.02% of the total area of Kendari City 26,737 Ha, this is in accordance with the Law Number 26 of 2007 concerning Spatial Planning where it is set at least 30%.

Keywords: 3D Map, Green Open Space

**ABSTRAK**

Ruang terbuka hijau menjadi bagian penting di perkotaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Luasan RTH dengan menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG), Aplikasi Tiga Dimensi dan Aplikasi Office. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa spasial dengan cara Overlay (tumpang tindih) menggunakan Citra Spot 6&7 tahun 2018 yang selanjutnya di analisis menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) di padukan dengan aplikasi tiga dimensi (3D), Peta hasil overlay citra Spot 6&7, data ruang terbuka hijau dan DEM disatukan dalam aplikasi Tiga Dimensi sehingga tampilan peta digital berbentuk gambar peta 3D, Animasi 3D dan Simulasi Banjir. Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) dalam penelitian ini adalah pembuata peta Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan menggunakan aplikasi pemetaan yang bisa menghasilkan peta sebaran RTH, Peta 3d sebaran RTH dan Simulasi Banjir pada DAS Wanggu Hasil dari penelitian ini adalah Peta Sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan luasan RTH Kota Kendari, dari hasil analisis diperoleh luasan sebesar 8.29,31 Ha, atau 31,02 % dari luas wilayah Kota Kendari 26.737 Ha, hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dimana ditetapkan paling sedikit 30 %.

Kata Kunci: Peta 3D, Ruang Terbuka Hijau

## PENDAHULUAN

Pembangunan yang terjadi pada suatu wilayah cenderung diiringi dengan proses perkembangan wilayah tersebut. Pembangunan dan perkembangan wilayah kota merupakan sebuah proses pengalihfungsian lahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kota akan infrastruktur dan fasilitas yang dibutuhkan dalam pengembangan sebuah kota.

Pembangunan kota atau urbanisasi sering kali mengorbankan nilai ekologis lahan untuk ditukarkan dengan fungsinya yang lebih ekonomis, dalam hal ini berupa pembangunan infrastruktur yang umumnya berupa bangunan dan perkerasan yang secara kongkrit merupakan pendukung pembangunan. Ruang terbuka hijau (RTH) sebagai ruang alami merupakan bagian yang sangat penting bagi suatu kota berkaitan dengan penanggulangan berbagai masalah lingkungan. (Putri & Zain, 2010)

Sejalan dengan upaya pembangunan ekonomi atau pengembangan kawasan, berbagai kegiatan masyarakat dan pemerintah yang ada di perkotaan terjadi pada suatu ruang. ketidaktepatan rencana dan ketidaktertiban pemanfaatan ruang dapat berpengaruh terhadap penurunan kualitas lingkungan hidup, sehingga lingkungan menjadi berkembang secara ekonomi, namun menurun secara ekologi. Kawasan ruang terbuka hijau yang secara alami tersedia kemudian dikonversi, baik yang berada di ruang-ruang terbuka publik, maupun yang berada di ruang-ruang milik privat. Kondisi demikian menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem, yang dapat berupa terjadinya sirkulasi dan proses peresapan air tanah dan air permukaan, peningkatan suhu udara, pencemaran udara serta gangguan lingkungan lainnya.

Perkembangan sektor-sektor ekonomi menyebabkan kebutuhan sumberdaya lahan meningkat untuk penyediaan sarana pendukung. Dengan berkembangnya sektor-sektor ekonomi dan meningkatnya jumlah penduduk maka semakin tinggi pula terjadi alih fungsi lahan ruang terbuka hijau (RTH). Alih fungsi tersebut antara lain digunakan untuk bengkel mobil, sekolah, pedagang, pompa bensin, pos polisi, dan rumah hunian. Hal inilah yang mendorong terjadinya pengurangan luas ruang terbuka hijau (RTH) di berbagai daerah (Sitorus, dkk, 2011)

Di dalam Undang- Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, perencanaan tata

ruang wilayah kota harus memuat rencana penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau yang luas minimalnya sebesar 30% dari luas wilayah kota. Bagi sebuah wilayah perkotaan, ruang terbuka hijau (RTH) merupakan bagian dari penataan ruang kota yang berfungsi sebagai kawasan hijau pertamanan kota, kawasan hijau hutan kota, kawasan hijau rekreasi kota, kawasan hijau kegiatan olahraga, dan kawasan hijau pekarangan.

Perubahan yang terjadi mempunyai pengaruh buruk terhadap lingkungan, apalagi jika sebelumnya aparat pemerintah belum mempersiapkan strategi perencanaan khusus untuk mengantisipasi segala bentuk perubahan yang terjadi khususnya terhadap pengelolaan lingkungan hidup kawasan perkotaan secara berkesinambungan. Permasalahan lingkungan di Kota Kendari ditimbulkan akibat terjadi peningkatan kawasan untuk pemukiman, bangunan ruko untuk kepentingan ekonomi, peningkatan jumlah penduduk yang berhubungan dengan daya tampung lingkungan, jumlah karbon dioksida yang dihasilkan serta keberadaan vegetasi atau kawasan hijau sebagai daya dukung lingkungan mulai berkurang.

Secara lebih khusus permasalahan pokok yang hendak diteliti atau diungkapkan pada penelitian ini adalah apakah ruang terbuka hijau yang ada telah sesuai dengan kebutuhan menurut undang-undang No. 26 Tahun 2007 sebesar 30 % dari luas wilayah dengan cara mengoperlay citra Spot 6 & 7 tahun 2018 menggunakan Sistem Informasi Geographi (SIG) dan selanjutnya di tampilkan dalam bentuk Tiga Dimensi (3D), sehingga secara spesifik tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan luas dan sebaran ruang terbuka hijau di Kota Kendari

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah administrasi Kota Kendari yang terdiri dari 10 kecamatan dan 67 kelurahan dengan luas wilayah 300,89 km<sup>2</sup>, penelitian dilakukan bulan April 2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data Kendari dalam angka, Peta administrasi Kota Kendari dan peta sebaran ruang terbuka hijau sebelumnya. Perlatan yang digunakan adalah Komputer dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG), Aplikasi 3D dan Aplikasi *Office*.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa spasial dengan cara *Overlay* (tumpang tindih) menggunakan Citra Spot 6&7 tahun 2018 yang selanjutnya di analisis menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) di padukan dengan aplikasi tiga dimensi (3D) sehingga di dapatkan luas dan sebaran ruang terbuka hijau (RTH). Pada titik-titik tertentu untuk mengetahui sebaran RTH seperti median jalan, sarana olahraga, pemakaman dan prasarana lainnya maka digunakan GPS (*Global Position Sistem*).

Menggunakan teknik *overlay* beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian kerentanan. Salah satu fungsi dari *weighted overlay* ini adalah untuk menyelesaikan masalah multikriteria seperti pemilihan lokasi optimal atau pemodelan kesesuaian (Adininggar, dkk 2016). Peta hasil *overlay* citra Spot 6&7, data ruang terbuka hijau dan DEM disatukan dalam aplikasi 3D sehingga tampilan peta digital berbentuk gambar peta 3D dan Animasi 3D.

Menganalisis salah satu sampel detail dampak terhadap kurangnya RTH dipinggiran Sungai Wanggu, berbentuk simulasi banjir (Eksperimen) dengan menggunakan analisis *overlay* dalam bentuk 3D RTH dan akan ditambahkan *flood analysis*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Kondisi Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari**

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas RTH Kota Kendari mencapai 8.293,31 ha atau 31,02 persen dari luas Wilayah Kota Kendari yaitu 26.737,00 ha. Berikut luas RTH Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau

No.	Jenis RTH	Ha	(%)
1	RTH Kawasan Hutan Kota	2.507,88	30,24
2	RTH Kawasan Hutan Lindung	5.440,15	65,60
3	RTH Kawasan Taman Kota	120,95	1,46
4	RTH Kawasan Sempadan Sungai	81,00	0,98
5	RTH Kawasan Olahraga	76,91	0,93
6	RTH Kawasan TPA DAN TPU	47,85	0,58
7	RTH Kawasan Median Jalan	5,67	0,07
8	RTH Kawasan Wisata	12,90	0,16
<b>Jumlah</b>		<b>8.293,31</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Data Hasil analisis, 2020

RTH terluas didominasi oleh RTH peruntukkan lainnya yaitu RTH kawasan hutan

lindung dengan luas 5.440,147 ha atau 65,60 persen, kemudian RTH kawasan hutan kota dengan luas 2.507,881 atau 30,24 persen dan terendah yaitu RTH median jalan dengan luas 5,67 ha atau 0,07 persen. Secara umum, kondisi eksisting ruang terbuka hijau (RTH) yang ada di Kota Kendari cukup bervariasi.

RTH merupakan area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang secara sengaja ditanam (Permen PU No. 05/PRT/M/2008). Undang-undang RI No.26 tahun 2007, tentang Penataan Ruang, pasal 29 ayat 1 dan 2 disebutkan bahwa proporsi ruang terbuka hijau pada wilayah kota paling sedikit 30 persen dari luas wilayah kota, dan proporsi ruang terbuka hijau publik pada wilayah kota paling sedikit 20 persen dari luas wilayah kota.

**b. RTH Hutan Kota**

Hutan kota merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan yang bertumbuhan pohon-pohon yang teratur dan rapat di dalam wilayah perkotaan, baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Hutan kota merupakan bagian dari RTH sesuai peruntukan dalam RTRW Kabupaten/kota. Luas minimal adalah 0,25 hektar dalam satu hamparan hamparan yang menyatu agar tercipta iklim mikro. Berada pada tanah negara atau tanah hak, sesuai persyaratan dalam PP No. 63 tahun 2002. Hutan kota yang berada di Kota Kendari berdasarkan hasil eksisting berjumlah 2.507,881 ha yang tersebar di beberapa wilayah.

Hutan kota di Kota Kendari sudah dialokasikan di beberapa kawasan yaitu di kawasan pendidikan Universitas Halu Oleo, Kelurahan Baruga, Abeli dan bagian Aduonohu. Selain tumbuh secara alami, pada hutan kota ini sudah ditanami aneka tanaman keras. Hutan kota dengan komunitas vegetasi terkonsentrasi pada satu areal, dengan jumlah vegetasi minimal 100 pohon dengan jarak tanam rapat tidak beraturan. Berikut RTH kawasan hutan kota di Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. RTH Kawasan Hutan Kota

No.	Jenis RTH	Luas	
		M2	Ha
1	Rth Hutan Kota Baruga I	14.993	1,50
2	Rth Hutan Kota Baruga II	6.505.694	650,57
3	Rth Hutan Kota Abeli	16.397.900	1.639,79
4	Rth Hutan Kota Kampus	514.519	51,45

No.	Jenis RTH	Luas	
		M2	Ha
	Baru (UHO)		
5	Rth Hutan Bakau/Mangrove	1.447.501	144,75
6	Rth Hutan Kota Bumi Praja	198.202	19,82
<b>Jumlah</b>		<b>25.078.810</b>	<b>2.507,88</b>

Sumber : Data Hasil analisis, 2020

**c. RTH Kawasan Hutan Lindung**

Kawasan hutan lindung adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau yang ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah (Riyanto (2005); Arief (2001)). Hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Berikut beberapa RTH kawasan hutan lindung di Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. RTH Kawasan Hutan Lindung

No.	Jenis RTH	Luas	
		M2	Ha
1	Rth Hutan Tahura Nipa-Nipa	25.298.722	1.529,87
2	Rth Hutan Produksi Nanga-Nanga	12.367.857	1.236,79
3	Rth Hutan Lindung Nanga-Nanga	16.734.892	1.673,49
<b>Jumlah</b>		<b>54.401.471</b>	<b>5.440,15</b>

Sumber : Data Hasil analisis, 2020

**d. RTH Taman Kota**

Taman kota merupakan bagian dari RTH yang terbentuk secara alamiah dan merupakan jaringan atau sistem serbaguna dari ruang-ruang yang berhubungan erat dengan pengembangan suatu areal dalam skala yang luas. Taman skala kota ada di beberapa tempat di Kota Kendari, antara lain di Taman Eks MTQ. Sebagian besar taman ini masih belum berfungsi optimal, karena masih belum memadai kelengkapan fasilitasnya. Luas Eksisting taman kota yaitu 120,955 ha. Berikut beberapa RTH Taman Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. RTH Kawasan Taman Kota

No.	Jenis RTH	Luas	
		M2	Ha
1	Rth Taman Eks Mtq	40.459	14,046

No.	Jenis RTH	Luas	
		M2	Ha
2	Rth Taman Balai Kota	49.227	4,923
3	Rth Taman Teratai Kendari Beach	30.172	3,017
4	Rth Taman Abeli Dalam	254.591	25,459
5	Rth Taman Kantor Gubenu	272.486	27,249
6	Rth Taman Tapak Kuda	94.073	9,407
7	Rth Taman Bundaran K. Gubenu	2.885	0,289
8	Rth Taman Air Mancur	2.596	0,260
9	Rth Taman Depan Pu	578	0,058
10	Rth Taman Bundaran Stanlist	171	0,017
11	Rth Taman Lap. Benu-Benu	346	0,035
12	Rth Taman Masjid Dakwa Wanita	329	0,033
13	Rth Taman Masjid Kota Lama	468	0,047
14	Rth Taman Bundaran Pesawat	1.566	0,157
15	Rth Taman Bundaran Tugu Bahasa	1.965	0,197
16	Rth Bundaran Mandonga	438	0,044
17	Rth Bundaran Tapak Kuda	389	0,039
18	Rth Bundaran Rs. Abunawas	357	0,036
19	Rth Bundaran Tank	884	0,088
20	Rth Taman Pintu Gerbang	2.503	0,250
21	Rth Taman P2id	353.065	35,307
<b>Jumlah</b>		<b>1.209.548</b>	<b>120,955</b>

Sumber : Data Hasil Analisis, 2020

**e. RTH Kawasan Sempadan Sungai**

RTH sempadan atau bantaran sungai adalah jalur hijau yang terletak di bagian kiri dan kanan sungai yang memiliki fungsi utama untuk melindungi sungai tersebut dari berbagai gangguan yang dapat merusak kondisi sungai dan kelestariannya dan memiliki fungsi ekologi sebagai resapan air dan tampungan air (Schultz, dkk, 2000; Bertoldi dkk, 2011). Sesuai peraturan yang ada, sungai di perkotaan terdiri dari sungai bertanggung dan sungai tidak bertanggung. Berikut RTH Sempadan Sungai Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. RTH Kawasan Sempadan Sungai

No.	Jenis RTH	Luas	
		M <sup>2</sup>	Ha
1	Rth Kanal Hotel Zahra	14.104	1,41
2	Rth Kanal Hotel Kubra	12.659	1,27
3	Rth Kanal Hotel Clarion	6.722	0,67
4	Rth Kanal Belakang Taspen	379	0,04
5	Rth Kanal Samping H.Sultra	364	0,04
6	Rth Kanal S. Lap. Benu-Benu	1.379	0,14
7	Rth Sungai Kadia Pasar Buah	75.677	7,57
8	Rth Sungai Wanggu	698.767	69,88
<b>Jumlah</b>		<b>810.049</b>	<b>81,00</b>

Sumber : Data Hasil Analisis, 2020

**f. RTH Kawasan Olah Raga**

Tempat olah raga adalah RTH Kota pada suatu satuan lingkungan permukiman yang harus ada untuk tiap lingkungan permukiman yang terdiri dari 30.000 orang, dengan standar luasan adalah 0,3 m<sup>2</sup>/orang. Sehingga kebutuhan satuan luas untuk lapangan olah raga pada skala permukiman ini adalah sebesar 9.000 m<sup>2</sup>. Selain untuk kegiatan olah raga, fasilitas ruang terbuka hijau kota ini dapat juga dimanfaatkan untuk ruang rekreasi dan kegiatan sosial lingkungan serta dapat menjadi bagian dari fasilitas sosial yang lain. RTH kawasan olahraga di Kota Kendari berdasarkan data eksisting luasnya mencapai 76,91 ha. Berikut RTH kawasan olahraga Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. RTH Kawasan Olah Raga

No.	Jenis Rth	Luas	
		M <sup>2</sup>	Ha
1	Rth Stadion Dan Koni	158.446	15,84
2	Rth Lap. Benu-Benua	34.895	3,49
3	Rth Padang Golf	549.070	54,91
4	Rth <i>Water Sport</i>	26.673	2,67
<b>Jumlah</b>		<b>769.083</b>	<b>76,91</b>

Sumber : Data Hasil Analisis, 2020

**g. RTH TPA dan TPU**

Penyediaan ruang terbuka hijau pada areal pemakaman dan TPA sampah di Kota Kendari disamping memiliki fungsi utama sebagai tempat penguburan jenazah dan pembuangan sampah juga memiliki fungsi ekologis yaitu sebagai daerah resapan air, tempat pertumbuhan berbagai jenis vegetasi, pencipta iklim mikro serta tempat hidup burung serta fungsi sosial masyarakat disekitar seperti beristirahat dan sebagai sumber pendapatan. Pemilihan vegetasi di pemakaman disamping sebagai peneduh juga untuk meningkatkan peran ekologis pemakaman termasuk habitat burung serta keindahan. Berikut eksisting RTH kawasan tempat pemakaman dan TPA sampah di Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. RTH Kawasan TPA dan TPU

No.	Jenis RTH	Luas	
		M <sup>2</sup>	Ha
1	Rth Tpa Kendari	165.685	16,57
2	Rth Tpu Makam Pahlawan Baruga	15.223	1,52
3	Rth Tpu Puunggolaka	297.545	29,75
<b>Jumlah</b>		<b>478.453</b>	<b>47,85</b>

Sumber : Data Hasil analisis, 2020

**h. RTH Median Jalan**

Median merupakan jalur pemisah antara lajur-lajur jalan dan dapat berbentuk taman maupun non taman (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 Tahun 2008). Pada median jalan Pasar Baru-Kendari Beach, median jalan merupakan bagian dari jalur hijau jalan. Pada median jalan Pasar Baru-Kendari Beach ini, median jalan memisahkan dua lajur kendaraan dan berbentuk taman. Median jalan memiliki pola linear mengikuti bentuk jalan. Berikut RTH median jalan Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. RTH Kawasan Median Jalan

No.	Jenis Rth	Luas	
		M <sup>2</sup>	Ha
1	Median Abeli Sawa	942,58	0,094
2	Median Pln-Muhammadiyah	1.222,87	0,122
3	Median Jl.Pembangunan-Pasar Ikan	1.826,52	0,183
4	Median Pasar Baru-Bundaran Tank	2.429,89	0,243
5	Median Pasar Baru-Lepo-Lepo	7.220,28	0,722
6	Median Pasar Baru-Kdi Beach	9.124,11	0,912
7	Median Made Sabara	1.925,38	0,193
8	Median Pasar Lawata	880,39	0,088
9	Median Kendari Beach	1.696,57	0,170
10	Median Madusila Abeli Dalam	6.103,89	0,610
11	Median Gasebo-Kendari Beach	2.838,31	0,284
12	Median Tugu Bahasa-Pintu Gerbang	4.180,22	0,418
13	Median Tugu Bahasa-Brimob	7.524,18	0,752
14	Median Supu Yusuf-Hotel Athaya	1.575,41	0,158
15	Median Tapak Kuda-Kantor Gubunur	7.222,30	0,722
<b>Jumlah</b>		<b>56.713</b>	<b>5,671</b>

Sumber : Data Hasil Analisis, 2020

**i. RTH Kawasan Wisata**

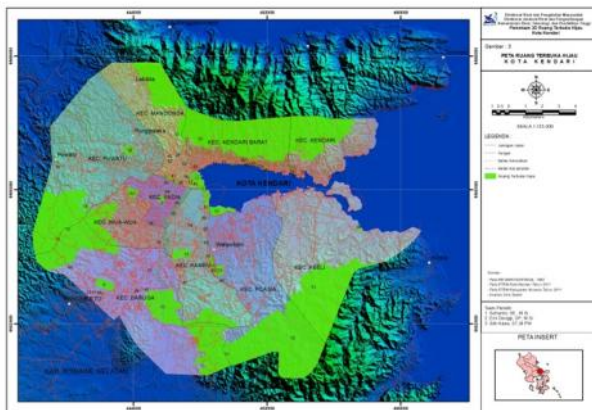
Kebutuhan berwisata diruang terbuka hijau menjadi salah satu solusi dalam menjawab permasalahan perkotaan yang dialami oleh masyarakat (Soekdijo, 2000 dalam Rosawatiningsih, 2018). Kawasan Wisata merupakan tempat dimana masyarakat pergi berlibur saat selesai bekerja dalam 1 minggu, di hari sabtu dan minggu, kebanyakan masyarakat yang berlibur di hari itu adalah para ASN, akan tetapi masyarakat selain ASN yaitu pengusaha, pedagang, pengrajin ikut berlibur juga pada hari sabtu atau minggu. Daerah Wiasata kota kendari yang sering di kunjungi adalah Pantai Nambo, karena pantai Nambo sudah di kelolah

secara Profesional dan mempunyai fasilitas lengkap. Berikut RTH Kawasan Wisata dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 1.

Tabel 9. RTH Kawasan Wisata

No.	Jenis RTH	Luas	
		m <sup>2</sup>	Ha
1	Rth Air Terjun Alolama	33.397	3,34
2	Rth Pantai Nambo	88.250	8,83
3	Rth Pantai Mayaria	7.330	0,73
<b>Jumlah</b>		<b>128.976</b>	<b>12,90</b>

Sumber : Data Hasil Analisis, 2020

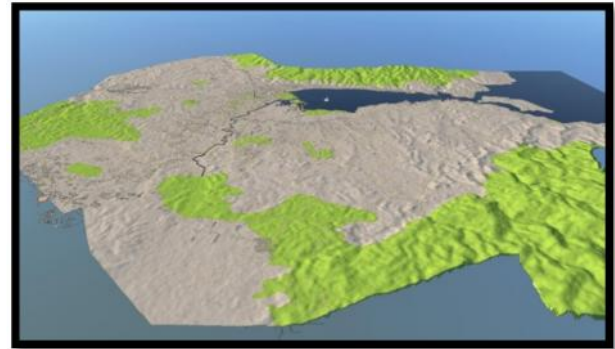


Gambar 1. Peta Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari

**j. Peta 3D Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari**

Gambaran Ruang Terbuka Hijau Kota Kendari secara tiga dimensi (3D) didapatkan dengan maka perlu analisis 3D dengan menggunakan data DEMNAS yang dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) berupa data DEM (Digital Elevation Model) dengan akurasi data bisa mencapai 5m, data ini selanjutnya diolah kedalam aplikasi tiga dimensi dengan memperhatikan Georeferensi, referensi yang digunakan dalam pengelolahan ada 2 yaitu koordinat UTM zona 51s dan dapat juga koordinat Geografis. Selanjutnya data DEM dicroping dengan batas administrasi Kota Kendari agar dapat diketahui batasan terluarnya.

Aplikasi 3D data-data spatial dalam berbentuk digital di kelompokkan kedalam beberapa format yaitu raster, Shp dan 3d model, data-data ini selanjutnya di overlay kedalam sehingga terbentuk Ruang Terbuka Hijau dalam tiga dimensi seperti terlihat pada Gambar 2.



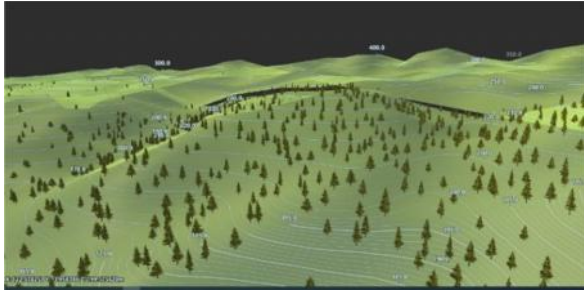
Gambar 2. Desain 3D Ruang Terbuka Hijau

Terlihat warna hijau merupakan Kawasan Ruang Terbuka Hijau dimana didominasi RTH Kawasan Hutan dan Hutan Kota, Kawasan ini merupakan kawasan konservasi untuk melindungi hewan dan tumbuhan serta air tanah, Kota Kendari mempunyai 3 Kawasan Hutan Lindung yaitu HL (Hutan Lindung), HSA (Hutan Suaka Alam) dan HP (Hutan Produksi), hutan lindung terdapat dipinggir pantai teluk Kendari yang didominasi oleh tanaman bakau seperti gambar 3D pada Gambar 3 berikut ini



Gambar 3. RTH Kawasan Hutan Pingir Pantai

Hasil analisis topografi terlihat Elevasi tertinggi adalah 500 m dari permukaan laut yang berada dikawasan RTH Hutan Produksi yang berada di sisi selatan Kota Kendari dan 400 m dari sisi utara yang merupakan Kawasan RTH Hutan Suaka Alam, hal ini mengabarkan bahwa Kota Kendari di Apit oleh dua bukit, Kawasan ini harus terjaga karena melindungi daerah bawahnya terutama dari banjir. Hasil analisis 3D dapat dilihat dari Gambar 4 berikut ini :



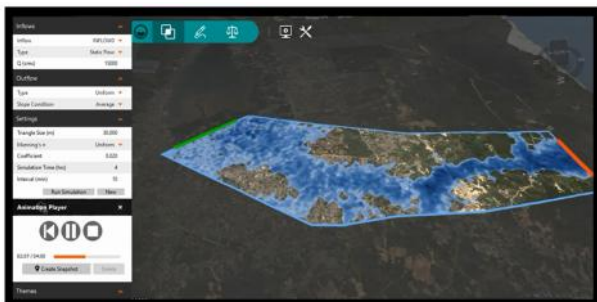
Gambar 4. Topografi 3D Kawasan Hutan

#### k. Simulasi Banjir Daerah Aliran Sungai Wanggu

Pemetaan Ruang Terbuka Hijau yang perlu diperhatikan adalah Ruang Terbuka Hijau Pinggiran Sungai, dimana didalam RTRW Kota Kendari telah diatur sempadan sungai, dalam mengatasi tumbuh dan berkembangnya perumahan dan permukiman maka RTH Pinggiran Sungai harus tertata dengan baik sehingga tidak ada yang dirugikan jika terjadi banjir, pada tahun 2013 telah mengalami banjir cukup parah 10 kecamatan lumpu total dan banyak warga yang mengungsi.

Saat ini dalam mencegah banjir pemerintah daerah telah membangun waduk Retensi, dan tanggul penahan air pada DAS Wanggu akan tetapi belum menata secara keseluruhan area, dalam penataan kawasan pinggir perlu diadakan kajian khusus atau bisa studi banding daerah-daerah yang telah menerapkan konsep RTH Pinggiran sungai salah satunya adalah daerah kota malang sungai Aprong.

Daerah yang terdapat banjir atau area yang tergenang akibat luapan air dapat diketahui dengan adanya analisis banjir, berikut pada gambar 6 hasil analisis banjir menggunakan aplikasi Flood Analisis dengan data simulasi Inflow Type Static Flow, Q(cms) 15.000 dan Outflow Type Uniform, Slope Condition Avarage dengan Triangle Size 30 dan coefficient 0.020 simulasi banjir dapat di akses <https://www.youtube.com/watch?v=kzgB8ms8y3o>



Gambar 5. Simulasi 3D Banjir DAS Wanggu

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Kendari memenuhi standar sesuai dengan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang sebagai disyaratkan mencapai 30%, hasil penelitian mencapai 31,02% dari luas Wilayah Kota Kendari . Luas Ruang terbuka hijau sesuai hasil analisis adalah 8.293,31 Ha sedangkan Luas Wilayah Kota Kendari 26.737,00 Ha.

**Ucapan Terima Kasih:** Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti melalui pendanaan Hibah bersaing Penelitian Dasar Pemula (PDP) dan Universitas Sulawesi Tenggara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 2001. *Hutan, Hakekat Dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Adininggar, Fahrunnisa Wulandar., Andri Suprayogi, Arwan Putra Wijaya. (2016). Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay. *Jurnal Geodesi Undip*. 5(2) : 136 - 146
- Bertoldi, W, Drake NA., Gurnell AM. (2011). Interaction between river flows and colonizing vegetation on a braided river : exploring spatial and temporal dynamics in riparian vegetation cover using satellite data. *Earth Surf Process. Land*. 36(11):1474 - 1486
- Direktorat Jendral Penataan Ruang. Department Pekerjaan Umum. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan. *Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan*.
- Putri, Primaristianti., dan Alinda FM. Zain. (2010). Analisis spasial dan temporal perubahan luas ruang terbuka hijau di Kota Bandung. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 2(2) : 115-121.
- Riyanto, B. 2005. *Pemberdayaan Masyarakat Sektor Hutan dalam Perlindungan Kawasan Pelestarian Alam*. Lembaga Pengkajian

- Hukum Kehutanan dan Lingkungan. Bogor.
- Rosawatiningsih, Nila. 2018. Kebijakan Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Aman Flora Surabaya. *The Journal of Society and Media*, 3(1) 68-85
- Schultz RC., Colleti JP., Isenhart MT., Marquest CO., Simpkins WW., Ball CJ. (2000). *Riparian Forest Buffer Practices. In Garrett, H.E, et al. (eds.), North American Agroforestry : An integrated science and practice.* American Society of Agronomy, Inc. Madison, WI. pp 189-281
- Sitorus, santun R. P., Aurelia, W., & Panuju, D. R. (2011). Analisis Perubahan Luas Ruang Terbuka Hijau Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya Di Jakarta. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 3(1) : 15-20
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. 2007. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68. Jakarta