

ANALISIS KESESUAIAN RUANG TERBUKA HIJAU KOTA MAGELANG MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Kevin Dio Maldini^{*)}, Arief Laila Nugraha, Hana Sugiastu Firdaus

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email : kevindiomal@gmail.com

ABSTRAK

Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area memanjang atau mengelompok, tempat tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Ketersediaan Ruang terbuka hijau di suatu wilayah dapat berfungsi sebagai paru-paru kota, untuk membuat perkotaan tetap indah dan tidak penuh dengan polusi udara. Setiap wilayah kota harus menyediakan RTH sebesar 30% dari luas wilayah, dimana 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Pemetaan RTH diperlukan untuk mengetahui ketersediaan RTH pada suatu kota. Pada penelitian ini klasifikasi RTH publik Kota Magelang terdiri dari makam, hutan kota, jalur hijau jalan, sempadan sungai, jalur hijau listrik dan taman. Klasifikasi RTH privat Kota Magelang terdiri kebun dan pekarangan. Penelitian ini menggunakan citra Quickbird 2016 untuk mengetahui sebaran dan luasan RTH dengan interpretasi visual dan digitasi. Kemudian dilakukan topologi pada hasil digitasi dan validasi lapangan untuk melihat kesesuaian hasil digitasi terhadap kondisi di lapangan. Proses tersebut menghasilkan peta RTH Kota Magelang dan dilakukan analisis terhadap Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2008 dan analisis terhadap RTRW Kota Magelang. Berdasarkan pengolahan citra resolusi tinggi, luasan RTH Kota Magelang sebesar 30,91 % yang terdiri dari RTH Publik sebesar 11,99 % dan RTH privat sebesar 18,93 %. Ketersediaan RTH klasifikasi taman Kota Magelang secara keseluruhan memenuhi luas minimal unit taman tiap kecamatan. Kesesuaian RTH Kota Magelang antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW yang sesuai sebesar 1.778.888,45 m² dan tidak sesuai sebesar 4.097.082,44 m².

Kata Kunci : Kota Magelang, Ruang Terbuka Hijau, Sistem Informasi Geografis.

ABSTRACT

Green Open Space is an area extending / lines or grouped area,, where naturally occurring or intentionally planted crops grow. The function of the Green Open Space in this area is as the lungs of the city, to keep an urban area beautiful and not filled with air pollution only. Each municipality must provide 30% green open space (RTH) of the total area, of which 20% of public RTH and 10% private RTH. Green Open Space mapping is needed to find out the availability of green space in a city. The classification of public Green Open Space Magelang city consists of cemeteries, city's forest, roadway line, river border, electricity line and parks. The classification of private Green Open Space consists of garden and green yard. This research uses Quickbird image in 2016 to know the distribution and extent of Green Open Space in Magelang city by visual interpretation and digitization. Then topology on digitized results and field validation to see the suitability of the results of digitization on conditions in the field. The process will produce RTH map in Magelang city. Furthermore on the map is done analysis of the discrepancy of Minister of Public Works Regulation Number : 05/PRT/M/2008 and analysis of RTRW Magelang city. Based on the high resolution image processing, the Green Open Space area of Magelang city is 30,91 % consist of public Green Open Space is 11,99 % and private Green Open Space is 18,93 %. The availability of Green Open Space in the classification of the Park in Magelang City as a whole meets the minimum area of the park unit in each sub-district. Green Open Space Conformity of Magelang City between the results of digitizing with green open space in the corresponding RTRW of 1.778.888,45 m² and not suitable for 4.097.082,44 m².

Keywords : Magelang City, Green Open Space, Geographic Information System.

^{*)}Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Kota Magelang secara administratif berada di tengah Kabupaten Magelang, hal ini membuat pertumbuhan pembangunan di Kota Magelang menjadi meningkat karena arah perkembangan pembangunan Kota Magelang menjadi pusat dari Kabupaten Magelang. Menurut Dinas Pekerjaan Umum Kota Magelang luas wilayah Kota Magelang adalah 18.530.453,79 m². Pertambahan penduduk dari waktu ke waktu membuat penataan ruang suatu wilayah perlu mendapat perhatian khusus, salah satunya di bidang Ruang Terbuka Hijau. Jumlah penduduk Kota Magelang hingga 31 Desember 2017 adalah sebesar 121.673 jiwa. Berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008 tentang Penataan Ruang, setiap wilayah kota harus menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 30% dari luas wilayah, dimana 20% RTH publik dan 10% RTH privat.

Ruang Terbuka Hijau atau yang disingkat RTH merupakan suatu bentuk pemanfaatan lahan yang diperuntukan untuk hutan kota, lapangan, pemakaman, jalur hijau jalan, taman dan vegetasi lainnya. Fungsi dari adanya ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan adalah sebagai paru-paru kota, menjaga kawasan perkotaan tetap asri dan tidak penuh dengan polusi udara saja. Sistem tata hijau ini juga berfungsi sebagai semacam ventilasi udara dalam rumah (bangunan). Fungsi lain dari RTH sebagai estetika di perkotaan yang bisa dimanfaatkan sebagai ruang terbuka publik, interaksi sosial bagi masyarakat yang dapat mengurangi tingkat stress akibat beban kerja dan menjadi tempat rekreasi bagi masyarakat perkotaan (Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008).

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Magelang yang selanjutnya disingkat RTRW Kota adalah rencana tata ruang yang merupakan penjabaran RTRW Nasional dan Provinsi ke dalam kebijakan dan strategi pelaksanaan pemanfaatan ruang wilayah daerah. Tujuan penataan ruang wilayah daerah sebagaimana dimaksud adalah mewujudkan ruang daerah sebagai kota jasa bertaraf regional yang berbudaya, maju, dan berdaya saing dalam masyarakat madani dan mampu menyejahterakan masyarakat, aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan (Peraturan Daerah Kota Magelang No 4 Tahun 2012).

Sistem informasi geografis mempermudah dalam menganalisis secara spasial suatu kajian studi wilayah. Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah menggunakan metode *overlay* dan digitasi. Cara kerja dari metode ini adalah dengan menentukan luas dari wilayah yang didigit dengan interpetasi dari citra resolusi tinggi (Prahasta, 2009).

Perencanaan RTH merupakan salah satu bentuk pengelolaan pemanfaatan ruang bagi penghijauan tanaman. Perencanaan RTH ini dibutuhkan untuk menghindari dan meminimalkan penurunan kualitas lingkungan, perlu dilakukan pengelolaan lingkungan fisik perkotaan sesuai dengan daya dukung dan kebutuhan kota.

I.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana persebaran dan klasifikasi Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang?
2. Bagaimana kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008?
3. Bagaimana kesesuaian RTH klasifikasi Taman terhadap jumlah penduduk di Kota magelang menurut Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008?
4. Bagaimana kesesuaian Ruang Terbuka Hijau terhadap RTRW Kota Magelang?

I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan memetakan persebaran Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang.
2. Menganalisis kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.
3. Mengetahui kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Taman terhadap jumlah penduduk di Kota Magelang berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.
4. Menganalisis kesesuaian Ruang Terbuka Hijau terhadap RTRW kota Magelang.

I.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup pada penelitian ini adalah :

1. Lokasi di Kota Magelang.
2. Dasar pengklasifikasian RTH menggunakan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.
3. RTH yang dianalisis adalah RTH Pekarangan, RTH taman dan hutan kota, RTH jalur jalan hijau, RTH fungsi Tertentu.
4. Metode yang digunakan adalah digitasi untuk pemetaan RTH serta dilakukan analisis spasial kesesuaian RTH berdasarkan klasifikasi pada Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.
5. Validasi dilakukan dengan survei lapangan dari *sample* hasil digitasi RTH Kota Magelang dan mengambil titik koordinat untuk kesesuaiannya.

II. Tinjauan Pustaka

II.1. Lokasi Penelitian

Secara geografis wilayah Kota Magelang terletak pada 110°12'30"-110°12'52" BT dan antara 7°26'28"-7°30'9" LS dengan luas 18.530.453,79 m². Kota Magelang mempunyai 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Magelang Utara, Kecamatan Magelang Tengah dan Kecamatan Magelang Selatan.

II.2. Ruang Terbuka Hijau

Ruang Terbuka Hijau atau RTH adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. RTH terdiri dari RTH publik dan RTH privat. RTH publik diantaranya adalah taman, pemakaman dan jalur hijau. Proporsi RTH publik minimal 20% dari luas wilayah kota untuk menjamin

keeseimbangan ekosistem kota sehingga meningkatkan ketersediaan udara bersih dan meningkatkan estetika kota. RTH privat meliputi kebun dan pekarangan atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan, proporsi RTH privat minimal 10% dari luas wilayah kota. Pemerintah, masyarakat, dan swasta didorong untuk menanam tumbuhan di dalam area lahan miliknya dan/atau di atas bangunan gedung untuk meningkatkan fungsi dan proporsi RTH di kota (Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008).

II.3. Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau

Dari segi kepemilikan, RTH dibedakan ke dalam RTH publik dan RTH privat. Pembagian jenis RTH publik dan RTH privat seperti **Tabel 1**.

Tabel 1. Tipologi Kepemilikan RTH

No	Jenis	RTH Publik	RTH Privat
1.	RTH Pekarangan		
	a. Pekarangan rumah tinggal		✓
	b. Halaman perkantoran, pertokoan, dan tempat usaha		✓
	c. Taman atap bangunan		✓
2.	RTH Taman dan Hutan Kota		
	a. Taman RT	✓	✓
	b. Taman RW	✓	✓
	c. Taman Kelurahan	✓	✓
	d. Taman Kecamatan	✓	✓
	e. Taman Kota	✓	
	f. Hutan Kota	✓	
	g. Sabuk hijau (<i>green belt</i>)	✓	
3.	RTH Jalur Hijau Jalan		
	a. Pulau dan media jalan	✓	✓
	b. Jalur Pejalan Kaki	✓	✓
	c. Ruang dibawah jalan layang	✓	
4.	RTH Fungsi Tertentu		
	a. RTH sempadan rel kereta api	✓	
	b. Jalur hijau jaringan listrik	✓	
	c. RTH sempadan sungai	✓	
	d. RTH sempadan pantai	✓	
	e. RTH pengamanan sumber air baku / mata air	✓	
	f. Pemakaman	✓	

II.4. Fungsi dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau

Fungsi dari Ruang Terbuka Hijau itu ada 2 unsur yaitu fungsi utama (intrinsik) dan fungsi tambahan (ekstrinsik) :

1. Fungsi utama (intrinsik) yaitu fungsi ekologis:
 - a. memberi jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari sirkulasi udara (paru-paru kota);

- b. pengatur iklim mikro agar sistem sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar;
 - c. sebagai peneduh;
 - d. produsen oksigen;
 - e. penyerap air hujan;
 - f. penyedia habitat satwa;
 - g. penyerap polutan media udara, air dan tanah;
 - h. penahan angin.
2. Fungsi tambahan (ekstrinsik) yaitu:
 - a. Fungsi sosial dan budaya:
 - 1) menggambarkan ekspresi budaya lokal;
 - 2) merupakan media komunikasi warga kota;
 - 3) tempat rekreasi;
 - 4) wadah dan objek pendidikan, penelitian, dan pelatihan dalam mempelajari alam.
 - b. Fungsi ekonomi:
 - 1) sumber produk yang bisa dijual, seperti tanaman bunga, buah, daun, sayur mayur;
 - 2) bisa menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan dan lain - lain.
 - c. Fungsi estetika:
 - 1) meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikro: halaman rumah, lingkungan permukiman, maupun makro: lansekap kota secara keseluruhan;
 - 2) menstimulasi kreativitas dan produktivitas warga kota;
 - 3) pembentuk faktor keindahan arsitektural;
 - 4) menciptakan suasana serasi dan seimbang antara area terbangun dan tidak terbangun.

II.5 RTH Taman terhadap Jumlah Penduduk

Untuk menentukan luas Ruang Terbuka Hijau berdasarkan jumlah penduduk, dilakukan dengan mengalikan antara jumlah penduduk yang dilayani dengan standar luas RTH perkapita sesuai peraturan yang berlaku. Ruang Terbuka Hijau kecamatan dapat disediakan dalam bentuk taman yang ditujukan untuk melayani penduduk satu kecamatan.

Tabel 2. Penyediaan RTH Terhadap Jumlah Penduduk

No	Unit Lingkungan	Tipe RTH	Luas minimal /unit (m ²)	Luas minimal/ kapita (m ²)	Lokasi
1	250 jiwa	Taman RT	250	1,0	Tengah Lingkungan RT
2	2.500 jiwa	Taman RW	1.250	0,5	Pusat kegiatan RW
3	30.000 jiwa	Taman Kelurahan	9.000	0,3	Dengan sekolah/ pusat kelurahan
4	120.000 jiwa	Taman Kecamatan	24.000	0,2	Dengan sekolah/ pusat kecamatan
		Makam	disesuaikan	1,2	Tersebar

II.6 Digitasi On Screen

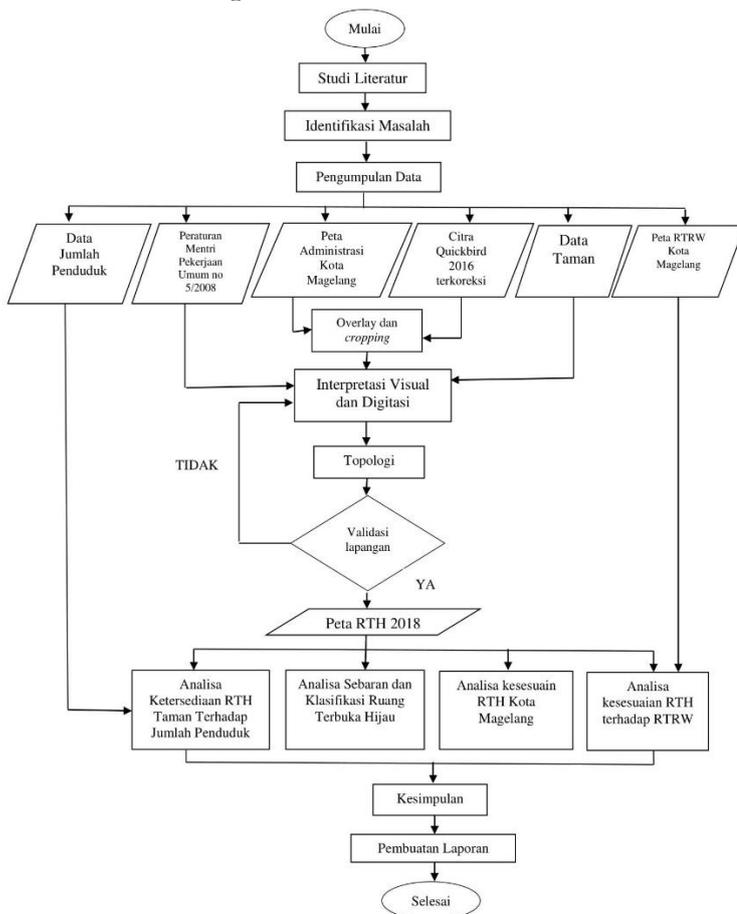
Digitasi *on screen* adalah digitasi yang dilakukan pada layar monitor komputer dengan memanfaatkan berbagai perangkat lunak system informasi geografis seperti Arc View, Arc Map, Map Info, AutoCad Map, dan lain-lain. Digitasi *on screen* sering dilakukan karena lebih mudah dilakukan, tidak memerlukan tambahan peralatan lainnya, dan lebih mudah untuk dilakukan koreksi apabila terjadi kesalahan. Data sumber yang akan dilakukan digitasi dalam metode ini tidak dalam bentuk peta analog atau *hardcopy* (Aronoff, 1989).

II.7 Citra Satelit Quickbird

Quickbird memiliki resolusi spasial 0,6 meter untuk citra pankromatrik (hitam-putih) serta 2,4 meter untuk citra multispektral (berwarna). Citra multispektral Quickbird memiliki 4 band yang biasa dikenal dengan nama VNIR (*Visible-Near InfraRed*), yaitu band Merah (630-690 nm), band hijau (520-600 nm), band biru (450 – 520 nm), serta band Infra Merah Dekat (*Near InfraRed* : 760-900 nm).

III. Metodologi Penelitian

III.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

III.2. Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Data Spasial
 - a. Peta Administrasi Kota Magelang
 - b. Peta Jaringan Jalan Kota Magelang

- c. Citra Quickbird Kota Magelang tahun 2016
- d. Peta RTRW Kota Magelang
- e. Peta Tata Guna Lahan Kota Magelang
- f. Data Taman Kota Magelang
2. Data Non-Spasial
 - a. Data Jumlah Penduduk Kota Magelang
 - b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan

III.3. Peralatan dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop dengan spesifikasi :
 - *System Manufacturer*: ASUS X450J
 - *Operating Sytem* : Windows 8.1 Pro 64-bit
 - *Memory* : 4 GB RAM, HDD 1 TB
 - *Processor* : Intel® Core™ i7-4710HQ CPU @ 2.50GHz
 - b. GPS *Handheld* Garmin 64s
 - c. Pita Ukur
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. ArcGIS 10.4
 - b. Microsoft Office 2013
 - c. Microsoft Visio 2007
 - d. Google Earth Pro
 - e. AutoCad Land Desktop 2009

III.4. Validasi Lapangan

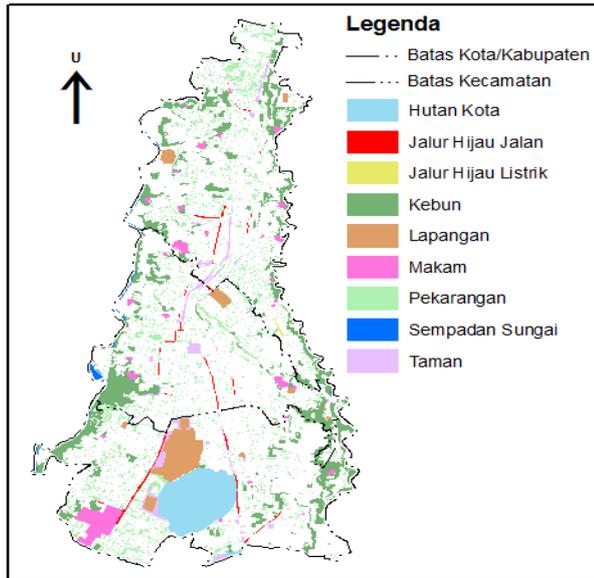
Validasi lapangan ini bertujuan untuk memastikan apakah ruang terbuka hijau yang telah diidentifikasi melalui proses digitasi benar terdapat pada kenyataan yang sebenarnya. Validasi lapangan ini mengambil beberapa sampel yaitu tiap jenis RTH yang ada diambil 3 sampel per kecamatan. Misalkan, pada Kecamatan Magelang Utara jalur hijau 3 sampel, pemakaman 3 sampel, taman 3 sampel begitu juga dengan kecamatan yang lainnya menyesuaikan jenis RTH yang ada pada kecamatan tersebut. Validasi pada penelitian ini menggunakan GPS *handheld* garmin 64s dan pita ukur. Menggunakan GPS *handheld* garmin 64s untuk mendapatkan posisi / titik koordinat RTH yang ada dilapangan. Menggunakan pita ukur untuk menghitung atau memvalidasi luasan taman dan lapangan yang ada secara langsung dengan pita ukur.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1. Hasil Persebaran dan Klasifikasi RTH Kota Magelang

IV.1.1 Hasil Digitasi RTH Kota Magelang

RTH yang dilakukan digitasi ada sembilan klasifikasi yang terdiri dari RTH publik dan RTH privat. Klasifikasi dari RTH publik yaitu jalur hijau jalan, pemakaman, taman, jalur hijau jalan, sempadan sungai, lapangan, dan hutan kota sedangkan klasifikasi RTH privat adalah pekarangan dan kebun. Kota Magelang memiliki luasan RTH 5.727.887,42 m² yang terdiri dari RTH publik sebesar 2.220.915,74 m² dan RTH privat sebesar 3.506.971,67 m². Jumlah total hasil digitasi seperti tabel dan gambar berikut ini.



Gambar 2. Peta RTH Kota Magelang

Tabel 3. Luas RTH Publik Kota Magelang

Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Taman	317.435,13	1,71
Lapangan	476.454,88	2,57
Makam	373.376,29	2,01
Jalur hijau jalan	109.686,24	0,59
Hutan Kota	765.361,99	4,13
Jalur hijau listrik	7.641,56	0,04
Sempadan sungai	170.959,65	0,92
Luas Total RTH Publik	2.220.915,74	11,99

Tabel 4. Luas RTH Privat Kota Magelang

Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Kebun	2.084.101,43	11,25
Pekarangan	1.422.870,24	7,68
Luas Total RTH Privat	3.506.971,67	18,93

Tabel 5. Total RTH Kota Magelang

Jenis RTH	Luas (m ²)	Luas (%)
RTH Publik	2.220.915,74	11,99
RTH privat	3.506.971,67	18,93
RTH Kota Magelang	5.727.887,42	30,91

IV.1.2 Hasil Digitasi Ruang Terbuka Hijau Perkecamatan Kota Magelang

Kota Magelang memiliki 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Magelang Utara, Kecamatan Magelang Tengah dan Kecamatan Magelang Selatan. Berikut adalah hasil digitasi RTH Kota Magelang berdasarkan masing masing kecamatan.

1. Kecamatan Magelang Utara

Kecamatan Magelang Utara memiliki luas wilayah 6.286.969,44 m² dan memiliki 9,26% RTH dari luas total Kota Magelang atau dengan luas RTH kecamatan sebesar 1.715.998,33 m² yang mana terdiri dari RTH publik 1,88% atau dengan luas 347.902,95 m² dan RTH privat 7,38% atau dengan luas 1.368.095,37 m².

Tabel 6. Luas RTH Publik Kecamatan Magelang Utara

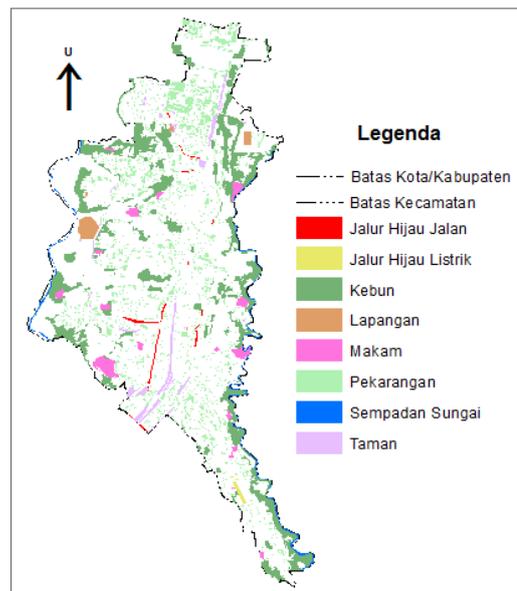
Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Taman	95.218,22	0,51
Lapangan	48.593,06	0,26
Makam	102.300,89	0,55
Jalur hijau jalan	27.803,33	0,15
Jalur hijau listrik	7.641,56	0,041
Sempadan sungai	66.345,89	0,36
Luas Total RTH Publik	347.902,95	1,88

Tabel 7. Luas RTH Privat Kecamatan Magelang Utara

Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Kebun	845.300,50	4,56
Pekarangan	522.794,88	2,82
Luas Total RTH Privat	1.368.095,37	7,38

Tabel 8. Luas Total RTH Kecamatan Magelang Utara

Jenis RTH	Luas (m ²)	Luas (%)
RTH Publik	347.902,61	1,88
RTH privat	1.368.095,37	7,38
RTH Kec. Magelang Utara	1.715.998,33	9,26



Gambar 3. Peta RTH Kecamatan Magelang Utara

2. Kecamatan Magelang Tengah

Kecamatan Magelang Tengah memiliki luas wilayah 5.108.337,56 m² dan memiliki 6,76% RTH dari luas total Kota Magelang atau sebesar 1.252.960,74 m² yang mana terdiri dari RTH publik 1,53% atau dengan luas 284.371,19 m² dan RTH privat 5,23% atau dengan luas 968.589,56 m².

Tabel 9. Luas RTH Publik Kec. Magelang Tengah

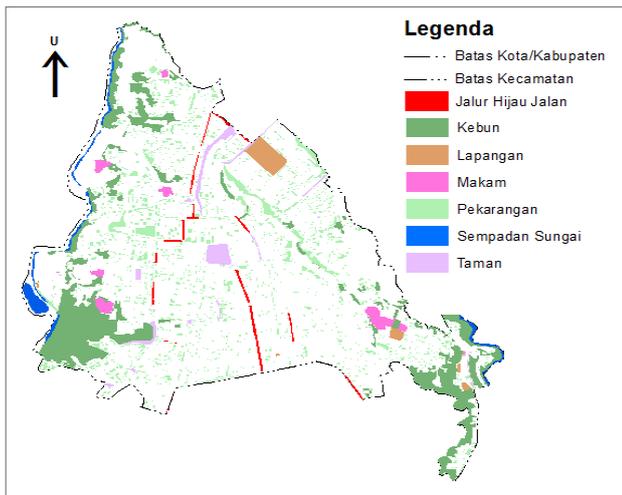
Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Taman	74.529,85	0,40
Lapangan	57.022,13	0,31
Makam	52.177,83	0,28
Jalur hijau jalan	36.621,38	0,20
Sempadan sungai	64.020,00	0,35
Luas Total RTH Publik	284.371,19	1,53

Tabel 10. Luas RTH Privat Kec. Magelang Tengah

Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Kebun	581.759,40	3,14
Pekarangan	386.830,15	2,09
Luas Total RTH Privat	968.589,56	5,23

Tabel 11. Luas Total RTH Kec. Magelang Tengah

Jenis RTH	Luas (m ²)	Luas (%)
RTH Publik	284.371,19	1,53
RTH privat	968.589,56	5,23
RTH Kec. Magelang Tengah	1.252.960,74	6,76



Gambar 4. Peta RTH Kecamatan Magelang Tengah

3. Kecamatan Magelang Selatan

Kecamatan Magelang Selatan memiliki luas wilayah 7.135.146,79 m² dan memiliki 14,89% RTH dari luas total Kota Magelang atau dengan luas RTH kecamatan sebesar 2.758.928,35 m² yang mana terdiri dari RTH publik 8,57% atau dengan luas 1.588.641,60 m² dan RTH privat 6,32% atau dengan luas 1.170.286,75 m².

Tabel 12. Luas RTH Publik Kec. Magelang Selatan

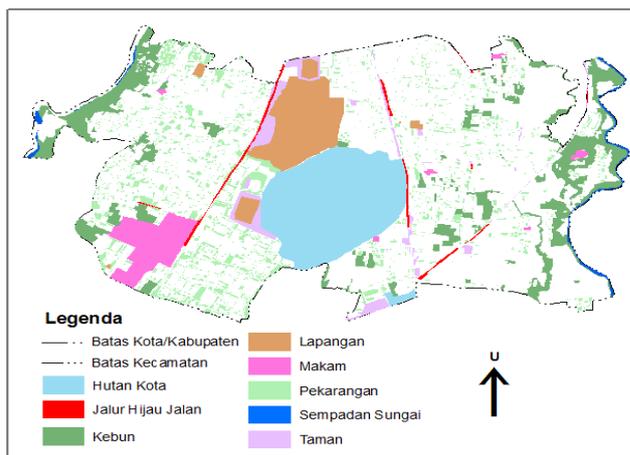
Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Taman	147.687,05	0,80
Lapangan	370.839,69	2,00
Makam	218.897,58	1,18
Jalur hijau jalan	45.261,53	0,24
Hutan Kota	765.361,99	4,13
Sempadan sungai	40.593,76	0,22
Luas Total RTH Publik	1.588.641,60	8,57

Tabel 13. Luas RTH Privat Kec. Magelang Selatan

Klasifikasi	Luas (m ²)	Luas (%)
Kebun	657.041,54	3,55
Pekarangan	513.245,21	2,77
Luas Total RTH Privat	1.170.286,75	6,32

Tabel 14. Luas Total RTH Kec. Magelang Selatan

Jenis RTH	Luas (m ²)	Luas (%)
RTH Publik	1.588.641,60	8,57
RTH privat	1.170.286,75	6,32
RTH Kec. Magelang Selatan	2.758.928,35	14,89



Gambar 5. Peta RTH Kecamatan Magelang Selatan

IV.1.3 Hasil Validasi RTH Kota Magelang

Tabel 15. Hasil Validasi

No	Klasifikasi	Kecamatan	X (m)	Y (m)	Ket
1	Taman	Magelang Utara	414105.854	9177311.737	S
2	Taman	Magelang Utara	414028.534	9177631.43	S
...
9	Pekarangan	Magelang Utara	414155.81	9176537.84	TS
10	Jalur Hijau Listrik	Magelang Utara	414768.981	9173869.085	S
...
29	Pekarangan	Magelang Tengah	413664.443	9173539.584	S
30	Pekarangan	Magelang Tengah	413696.331	9173540.857	S
...
33	Makam	Magelang Tengah	414971.248	9172918.336	S
34	Makam	Magelang Tengah	415035.693	9172853.551	S
...
57	Kebun	Magelang Selatan	414646.706	9171556.085	TS
58	Kebun	Magelang Selatan	414751.878	9171553.77	TS
...
62	Jalur Hijau Jalan	Magelang Selatan	412978.846	9171332.004	S
63	Sempadan Sungai	Magelang Selatan	412380.682	9172509.757	S

Tabel 16. Hasil Validasi Luas Taman dan Lapangan

No	Klasifikasi	Kecamatan	Luas Taman (m ²)	Luas Validasi (m ²)	Ket
1	Taman	Magelang Utara	891,291	893,2	
2	Taman	Magelang Utara	495,463	493,02	
...
5	Lapangan	Magelang Utara	-	-	TS
6	Lapangan	Magelang Utara	987,427	988,28	
...
23	Taman	Magelang Tengah	-	-	TS

No	Klasifikasi	Kecamatan	Luas Taman (m ²)	Luas Validasi (m ²)	Ket
24	Taman	Magelang Tengah	1.424,594	1.423,60	
...
27	Lapangan	Magelang Tengah	3.197,033	3.193,95	
28	Lapangan	Magelang Tengah	2.607,584	2.602,21	
...
43	Taman	Magelang Selatan	230,468	229,83	
44	Taman	Magelang Selatan	606,083	605,42	
...
47	Lapangan	Magelang Selatan	6.475,044	6.492,08	
48	Lapangan	Magelang Selatan	26.984,374	26.719,19	

Keterangan : S = Sesuai
TS = Tidak Sesuai

Berdasarkan 63 titik total validasi ada 5 titik yang tidak sesuai dan 58 titik yang sesuai dan didapatkan 92,06% kesesuaian antara hasil interpretasi visual dan validasi. Faktor penyebab tidak sesuai adalah validasi tersebut karena kesalahan interpretasi visual dan digitasi yang salah pada citra dan terjadinya perubahan antara kondisi visual pada citra dengan kondisi di lapangan. Dari hasil validasi luasan taman dan lapangan dapat dilihat pada Tabel 16. dimana hasil validasi dan luasan hasil digitasi mengalami perbedaan, dikarenakan validasi menggunakan pita ukur sehingga ada kesalahan atau kurang teliti pada penarikan pita ukur atau pembacaan pita ukur, dan perbedaan interpretasi bentuk poligon dari digitasi dan keadaan di lapangan.

IV.2. Hasil dan Analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008

Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008 tentang Penataan Ruang, setiap wilayah kota harus menyediakan RTH sebesar 30% dari luas wilayah, dimana 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Kota Magelang memiliki luas wilayah 18.530.453,79 m² dan memiliki 30,91% RTH dari luas total Kota Magelang atau dengan luas RTH sebesar 5.727.887,42 m² yang mana terdiri dari RTH publik 11,99% atau dengan luas 2.220.915,74 m² dan RTH privat 18,93% atau dengan luas 3.506.971,67 m². Hasil seperti Tabel 17. Berdasarkan Tabel 17 RTH Kota Magelang secara keseluruhan memenuhi, RTH publik tidak memenuhi dan RTH privat memenuhi ketentuan minimal berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.

Tabel 17. Kesesuaian RTH

Jenis RTH	Luas Minimal (%)	Luas Hasil (%)	Keterangan
RTH Kota	30%	30,91 %	Memenuhi
RTH Publik	20%	11,99 %	Tidak Memenuhi
RTH Privat	10%	18,93 %	Memenuhi

IV.3. Hasil dan Analisis Kesesuaian RTH Terhadap Jumlah Penduduk Kota Magelang

Pada penelitian ini didapatkan analisis kesesuaian RTH pada klasifikasi taman terhadap Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008 yang juga mengatur tentang penyediaan Ruang Terbuka Hijau taman kecamatan terhadap jumlah penduduk. Untuk menentukan luas RTH taman berdasarkan jumlah penduduk, dilakukan dengan mengalikan antara jumlah penduduk yang dilayani dengan standar luas RTH per kapita sesuai peraturan yang berlaku.

Tabel 18. Kesesuaian RTH Taman Kec. Magelang Utara

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas/kapita (m ²)	Luas minimal /unit (m ²)	Luas Taman Hasil Digitasi (m ²)	Ket
2016	36.445	0,2	7.289,0	35.162,34	M
2017	36.563	0,2	7.312,6		M
2018	36.663	0,2	7.332,6		M

Tabel 19. Kesesuaian RTH Taman Kec. Magelang Tengah

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas/kapita (m ²)	Luas minimal /unit (m ²)	Luas Taman Hasil Digitasi (m ²)	Ket
2016	44.144	0,2	8.828,8	43.994,89	M
2017	44.279	0,2	8.855,8		M
2018	44.390	0,2	8.878		M

Tabel 20. Kesesuaian RTH Taman Kec. Magelang Selatan Unit 1

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas/kapita (m ²)	Luas minimal /unit (m ²)	Luas Taman Hasil Digitasi (m ²)	Ket
2016	40.704	0,2	8.140,8	26.984,37	M
2017	40.831	0,2	8.166,2		M
2018	40.939	0,2	8.187,8		M

Tabel 21. Kesesuaian RTH Taman Kec. Magelang Selatan Unit 2

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas/kapita (m ²)	Luas minimal /unit (m ²)	Luas Taman Hasil Digitasi (m ²)	Ket
2016	40.704	0,2	8.140,8	16.844,21	M
2017	40.831	0,2	8.166,2		M
2018	40.939	0,2	8.187,8		M

Keterangan : M = Memenuhi
TM = Tidak Memenuhi

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan kesesuaian RTH taman kecamatan yang ada di Kota Magelang terhadap Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008. Dapat disimpulkan untuk tiap kecamatan di Kota Magelang memenuhi luasan minimal taman kecamatan berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.

IV.4. Hasil dan Analisis Kesesuaian RTH Terhadap RTRW Kota Magelang

Tabel 22. RTH Digitasi dan RTH RTRW yang Sesuai

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Alun-Alun	Ruang Terbuka Hijau	21.990,17	S
Hutan Kota	Kawasan Perlindungan	722.837,44	S
Hutan Kota	Ruang Terbuka Hijau	7.081,23	S
Jalur Hijau Jalan	Ruang Terbuka Hijau	3.952,70	S
Kebun	Ruang Terbuka Hijau	17.985,92	S
Lapangan	Ruang Terbuka Hijau	49.303,27	S
Makam	Kawasan Pemakaman	323.938,40	S
Makam	Ruang Terbuka Hijau	15.718,80	S
Pekarangan	Ruang Terbuka Hijau	15.993,29	S
Perkebunan	Ruang Terbuka Hijau	506.979,55	S
Sempadan Sungai	Ruang Terbuka Hijau	34.929,22	S
Taman	Ruang Terbuka Hijau	58.178,48	S
Luas Total		1.778.888,45	

Tabel 23. RTH Digitasi dan RTH RTRW Tidak Sesuai

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Tata Guna Lahan	Ruang Terbuka Hijau	148.083,48	TS
Jalur Hijau Jalan	Kawasan Pemakaman	0,92	TS
Lapangan	Kawasan Perlindungan	9,91	TS
Pekarangan	Kawasan Perlindungan	8,96	TS
Perkebunan	Kawasan Pemakaman	0,28	TS
Luas Total		148.103,56	

Tabel 24. RTH Hasil Digitasi yang tidak terdapat dalam RTH pada RTRW

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Alun-Alun	Non RTH	1.146,03	TS
Hutan Kota	Non RTH	35.443,32	TS
Jalur Hijau Jalan	Non RTH	105.732,62	TS
Jalur Hijau Listrik	Non RTH	7.641,56	TS
Kebun	Non RTH	209.693,73	TS
Lapangan	Non RTH	113.548,25	TS
Lapangan	Non RTH	313.593,44	TS
Makam	Non RTH	33.719,09	TS
Pekarangan	Non RTH	1.406.867,99	TS
Perkebunan	Non RTH	1.349.441,95	TS
Sempadan Sungai	Non RTH	136.030,44	TS
Taman	Non RTH	236.120,45	TS
Luas Total		3.948.978,89	

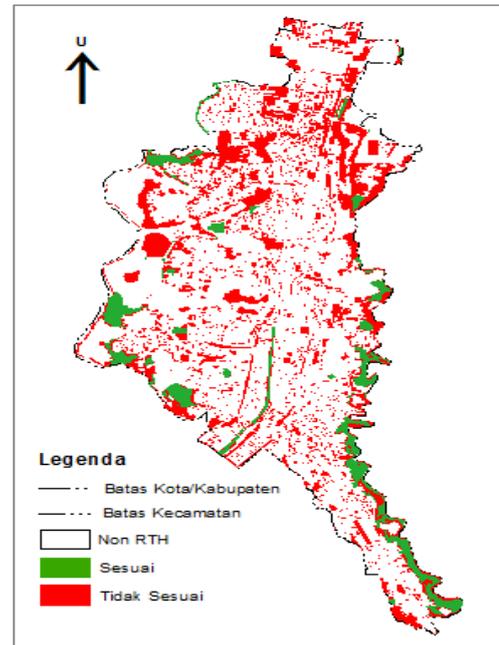
Keterangan : S = Sesuai

TS = Tidak Sesuai

Pada penelitian ini didapatkan analisis kesesuaian RTH hasil digitasi dengan RTH pada RTRW sehingga dapat disimpulkan kesesuaian luasan RTH hasil digitasi dengan RTH pada RTRW yang sesuai sebesar **1.778.888,45 m²** dan yang tidak sesuai sebesar **4.097.082,44 m²**

IV.4.1 Analisis Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kota Magelang Perkecamatan

1. Kecamatan Magelang Utara



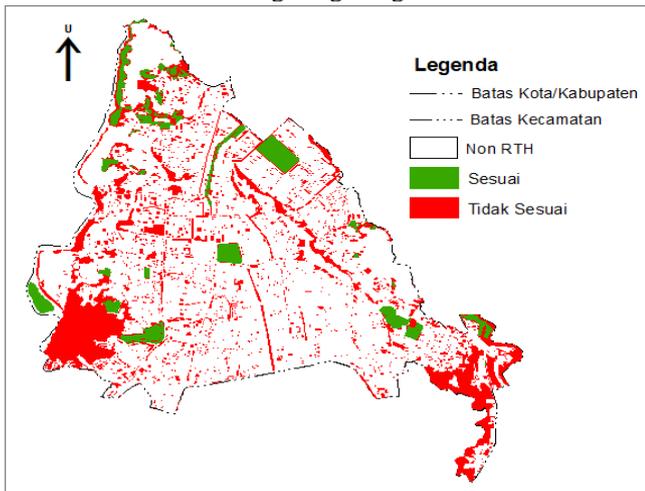
Gambar 6. Peta Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kec. Magelang Utara

Tabel 25. Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kec. Magelang Utara

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Tata Guna Lahan	Ruang Terbuka Hijau	84.732,06	TS
Jalur Hijau Jalan	Non RTH	27.801,57	TS
Jalur Hijau Jalan	Ruang Terbuka Hijau	1,76	S
Jalur Hijau Listrik	Non RTH	7.641,56	TS
Kebun	Non RTH	19.391,01	TS
Kebun	Ruang Terbuka Hijau	244,15	S
Lapangan	Non RTH	48.593,06	TS
Makam	Non RTH	12.555,94	TS
Makam	Kawasan Pemakaman	77.170,76	S
Makam	Ruang Terbuka Hijau	12.574,18	S
Pekarangan	Non RTH	518.740,46	TS
Pekarangan	Ruang Terbuka Hijau	4.054,42	S
Perkebunan	Non RTH	576.862,26	TS
Perkebunan	Ruang Terbuka Hijau	248.802,80	S
Sempadan Sungai	Non RTH	53.386,83	TS
Sempadan Sungai	Ruang Terbuka Hijau	12.959,06	S
Taman	Non RTH	70.964,28	TS
Taman	Ruang Terbuka Hijau	24.253,94	S

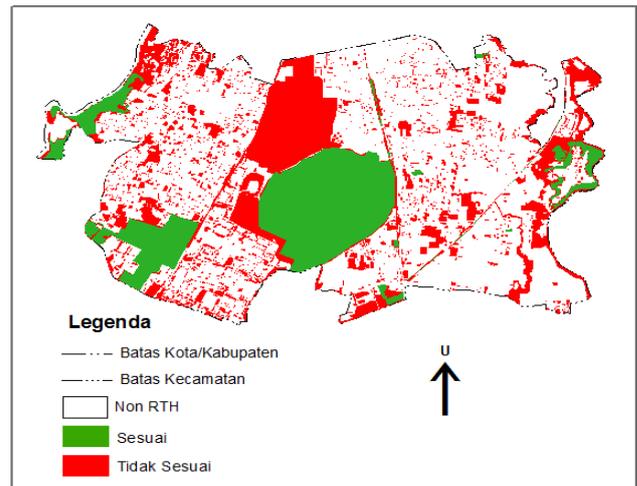
RTH yang sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Utara sebesar **380.061,35 m²** dan RTH yang tidak sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Utara sebesar **1.420.669,02 m²**.

2. Kecamatan Magelang Tengah



Gambar 7. Peta Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kec. Magelang Tengah

3. Kecamatan Magelang Selatan



Gambar 8. Peta Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kecamatan Magelang Selatan

Tabel 26. Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kec. Magelang Tengah

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Tata Guna Lahan	Ruang Terbuka Hijau	36.640,31	TS
Alun-Alun	Non RTH	1.146,03	TS
Alun-Alun	Ruang Terbuka Hijau	21.990,17	S
Jalur Hijau Jalan	Non RTH	36.621,38	TS
Kebun	Non RTH	116.732,17	TS
Kebun	Ruang Terbuka Hijau	4.017,49	S
Lapangan	Non RTH	7.718,86	TS
Lapangan	Ruang Terbuka Hijau	49.303,27	S
Makam	Non RTH	10.359,08	TS
Makam	Kawasan Pemakaman	39.184,94	S
Makam	Ruang Terbuka Hijau	2.633,81	S
Pekarangan	Non RTH	377.145,02	TS
Pekarangan	Ruang Terbuka Hijau	9.685,13	S
Perkebunan	Non RTH	367.357,69	TS
Perkebunan	Ruang Terbuka Hijau	93.652,03	S
Sempadan Sungai	Non RTH	42.049,85	TS
Sempadan Sungai	Ruang Terbuka Hijau	21.970,15	S
Taman	Non RTH	24.290,73	TS
Taman	Ruang Terbuka Hijau	27.102,93	S

RTH yang sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Tengah sebesar **269.539,93 m²** dan RTH yang tidak sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Tengah adalah **1.020.061,13 m²**.

Tabel 27. Kesesuaian RTH terhadap RTRW Kec. Magelang Selatan

Hasil Digitasi	RTH pada RTRW	Luas (m ²)	Ket
Tata Guna Lahan	Ruang Terbuka Hijau	26.709,36	TS
Hutan Kota	Non RTH	35.443,32	TS
Hutan Kota	Kawasan Perlindungan	722.837,44	S
Hutan Kota	Ruang Terbuka Hijau	7.081,23	S
Jalur Hijau Jalan	Non RTH	41.309,67	TS
Jalur Hijau Jalan	Ruang Terbuka Hijau	3.950,94	S
Kebun	Non RTH	73.570,55	TS
Kebun	Ruang Terbuka Hijau	13.724,28	S
Lapangan	Non RTH	57.236,34	TS
Lapangan	Non RTH	313.593,44	TS
Lapangan	Kawasan Perlindungan	9,91	S
Makam	Non RTH	10.804,08	TS
Makam	Kawasan Pemakaman	207.582,69	S
Makam	Ruang Terbuka Hijau	510,80	S
Pekarangan	Non RTH	510.982,51	TS
Pekarangan	Kawasan Perlindungan	8,96	S
Pekarangan	Ruang Terbuka Hijau	2.253,74	S
Perkebunan	Non RTH	405.221,99	TS
Perkebunan	Ruang Terbuka Hijau	164.524,71	S
Sempadan Sungai	Non RTH	40.593,76	TS
Taman	Non RTH	140.865,45	TS
Taman	Ruang Terbuka Hijau	6.821,61	S

Keterangan : S = Sesuai
TS = Tidak Sesuai

RTH yang sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Selatan sebesar **1.125.513,61 m²** dan RTH yang tidak sesuai antara hasil

digitasi dengan RTH pada RTRW Kecamatan Magelang Selatan adalah **1.664.576,52 m²**.

V. Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Magelang menggunakan Sistem Informasi Geografis pada tugas akhir ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kota Magelang memiliki luas 18.530.453,79 m² dan memiliki 30,91% RTH dari luas total Kota Magelang atau dengan luas RTH sebesar 5.727.887,42 m² yang terdiri dari RTH publik 11,99% atau dengan luas 2.220.915,74 m² dan RTH privat 18,93% atau dengan luas 3.506.971,67 m². Luas RTH dari tiap Kecamatan Kota Magelang yaitu Kecamatan Magelang Utara memiliki RTH sebesar 1.715.998,33 m² atau 9,26%, Kecamatan Magelang Tengah memiliki RTH sebesar 1.252.960,74 m² atau 6,76%, Kecamatan Magelang Selatan memiliki RTH sebesar 2.758.928,35 m² atau 14,89%.
2. Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008 yang mengatur tentang luasan Ruang Terbuka Hijau kawasan perkotaan yang mengharuskan luasan RTH pada suatu kota sebesar 30% dari luasan Kota yang mana terdiri dari 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Kota Magelang memiliki luasan RTH sebesar 30,91 % (memenuhi) yang terdiri dari RTH publik sebesar 11,99 % (tidak memenuhi) dan RTH privat sebesar 18,93% (memenuhi).
3. Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008 juga mengatur tentang penyediaan Ruang Terbuka Hijau klasifikasi taman dari tiap kecamatan terhadap jumlah penduduk dengan mengalikan antara jumlah penduduk yang dilayani dengan standar luas RTH per kapita sesuai peraturan yang berlaku. Hasil analisis ini untuk tiap Kecamatan di Kota Magelang memenuhi luasan minimal taman kecamatan berdasarkan Peraturan Menteri PU No.5/PRT/M/2008.
4. Pada penelitian ini didapatkan hasil digitasi RTH Kota Magelang sebesar 5.727.887,42 m² atau 30,91 % dan RTH Kota Magelang pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 1.926.991,03 m² atau 10,4%. Kesesuaian antara RTH hasil digitasi dengan RTH pada RTRW yang sesuai sebesar 1.778.888,45 m² sedangkan RTH yang tidak sesuai antara hasil digitasi dengan RTH pada RTRW sebesar 4.097.082,44 m². Kecamatan Magelang Utara RTH yang sesuai sebesar 380.061,35 m² dan RTH yang tidak sesuai sebesar 1.420.669,02 m². Kecamatan Magelang Tengah RTH yang sesuai sebesar 269.539,93 m² dan RTH yang tidak sesuai sebesar 1.020.061,13 m². Kecamatan Magelang Selatan RTH yang sesuai sebesar 1.129.307,24 m² dan RTH yang tidak sesuai sebesar 1.656.330,47 m².

V.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan dari penelitian ini adalah :

1. Pada saat proses digitasi menggunakan acuan seperti peta Tata Guna Lahan agar dapat membantu interpretasi visual.
2. Sebaiknya lebih meningkatkan persebaran RTH yang masih kurang seperti RTH Publik agar dapat memenuhi kebutuhan RTH di Kota Magelang dan pemerataan RTH di setiap kecamatannya.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan citra resolusi tinggi dan terbaru agar kenampakan Ruang Terbuka Hijau tidak terlalu berbeda dengan keadaan di lapangan.

Daftar Pustaka

- Aronoff, Stanley. 1989. *Geographic Information System: A Management Perspective*. Ottawa, Canada: WDL Publications.
- Afriyanti, H N. 2014. *Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Semarang Dengan Sistem Informasi Geografis*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kurnianto, D. 2012. *Analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Kota Bandar Lampung Terhadap RTRW*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Noviana, B. 2015. *Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Tanah Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Di Kota Salatiga Tahun 2003,2008, dan 2013*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Pradipta, C. 2017. *Analisis Kesesuaian Ruang Terbuka Hijau Dan Taman Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung : Informatika.
- Purwatik, S. 2014. *Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Kebutuhan Oksigen*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Peraturan, Kebijakan atau Terbitan Terbatas**
- Republik Indonesia. 2007. *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan*. Kementerian Dalam Negeri. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Daerah Kota Magelang Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Magelang Tahun 2011-2031*. Walikota Magelang. Kota Magelang