

# APLIKASI SIG UNTUK PEMETAAN DAN PENYUSUNAN BASISDATA RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PERKOTAAN (STUDI KASUS: KOTA BANDA ACEH)

Dewi Sri Jayanti<sup>1</sup> dan Siti Mechram<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala  
Email: dee\_jayanti@yahoo.com

## ABSTRAK

Kota Banda Aceh memiliki jumlah penduduk besar dan penambahan penduduk yang tinggi dan terus meningkat akan memberikan implikasi pada tingginya tekanan terhadap pemanfaatan ruang kota. Beberapa tahun terakhir, kualitas ruang terbuka hijau (RTH) Kota Banda Aceh mengalami penurunan akibat menurunnya kualitas lingkungan perkotaan seperti terjadi banjir, tingginya polusi udara, menurunnya keserasian lingkungan perkotaan serta terbatasnya ruang yang tersedia untuk interaksi sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui luasan RTH Kota Banda Aceh; membuat aplikasi program basisdata RTH serta menyediakan informasi persebaran RTH Kota Banda Aceh. Proporsi Kota Banda Aceh yang harus dijadikan kawasan RTH minimal seluas 1.799,37 ha. Total RTH Kota Banda Aceh *eksisting* yang tersedia 2.136,79 ha (35,63%) dari luas kota. RTH publik *eksisting* yang tersedia 651,53 ha dari luas wilayah sehingga mengalami kekurangan 548,05 ha. RTH privat yang tersedia 1.485,26 ha sehingga kondisi RTH privat memenuhi standar kecukupan yang ditetapkan. Aplikasi program berjalan dan terkoneksi dengan baik sehingga dapat memberikan informasi Ruang Terbuka Hijau di Kota Banda Aceh kepada pengguna informasi.

**Kata kunci:** Basisdata, Kota Banda Aceh, Ruang Terbuka Hijau (RTH), Sistem Informasi Geografis, *Visual Basic.Net* 2008

## PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau (RTH) merupakan ruang dalam kota atau wilayah yang lebih luas baik dalam bentuk areal/kawasan maupun dalam bentuk memanjang atau jalur dalam pemanfaatannya lebih bersifat terbuka yang pada dasarnya tanpa bangunan (Instruksi Menteri Dalam Negeri, 1988). Salah satu fungsi utama RTH perkotaan sebagai sistem sirkulasi udara (paru-paru kota). Beberapa tahun terakhir, kualitas ruang terbuka publik, terutama ruang terbuka hijau (RTH) Kota Banda Aceh mengalami penurunan. Menurunnya kuantitas dan kualitas ruang terbuka publik tersebut, baik berupa ruang terbuka hijau mau pun ruang terbuka non-hijau mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan perkotaan seperti terjadi banjir, tingginya polusi udara, menurunnya keserasian lingkungan perkotaan serta terbatasnya ruang yang tersedia untuk interaksi sosial. Oleh karena itu diperlukan suatu tindakan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan yang ada di daerah perkotaan tersebut. Salah satu tindakan untuk mengurangi suasana lingkungan yang panas dan sarat pencemaran adalah dengan menciptakan peranan ruang terbuka hijau di dalam kawasan perkotaan.

Saat ini, informasi tentang ruang terbuka hijau belum maksimal sehingga diperlukan suatu perencanaan yang tepat dalam mengambil suatu keputusan atau kebijakan yang sesuai dengan ruang terbuka hijau perkotaan. Perencanaan dan pengambilan keputusan yang tepat harus dilandasi oleh data dan informasi yang akurat. Basisdata dan Sistem Informasi Geografis (SIG) akan mempermudah perencanaan penghijauan kota terutama dalam menentukan posisi geografis suatu lokasi dan menyajikan tampilan serta informasi dari kawasan suatu perkotaan. Belum tersedianya sistem informasi tentang RTH Kota Banda Aceh menyebabkan penghijauan kota tidak merata sehingga fungsi dari RTH sebagai penjaga kualitas lingkungan dan paru-paru kota dapat lebih maksimal. Dengan pemanfaatan sistem informasi akan mendukung kelancaran perencanaan penghijauan kota, sehingga tujuan dan sarannya akan tercapai dan maksimal. Melalui sistem ini dapat diperoleh peta lokasi dan informasi-informasi yang terkait dengan RTH yang ada.

Untuk mengantisipasi timbulnya kerugian sebagai dampak minimnya peranan ruang terbuka hijau maka diperlukan informasi yang dapat digunakan oleh pengambil keputusan atau pun kebijakan, termasuk diantaranya basis data dan informasi spasial. SIG adalah sistem berbasis komputer yang terdiri atas perangkat keras komputer (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data geografis dan sumberdaya manusia yang mampu merekam, menyimpan, memperbaharui, menampilkan dan menganalisis informasi yang bereferensi geografis (Jaya, 2002). Berdasarkan uraian di atas, diharapkan dengan SIG dapat menyediakan informasi yang lebih akurat, cepat dan mudah mengenai ruang terbuka hijau.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian luasan RTH Kota Banda Aceh; membuat aplikasi sistem informasi geografis dan basisdata persebaran RTH di Kota Banda Aceh dan menyediakan informasi RTH Kota Banda Aceh yang berbentuk grafis/peta. Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kebutuhan RTH Kota Banda Aceh dan dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam pengembangan RTH di Kota Banda Aceh.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Kota Banda Aceh, Propinsi Aceh selama kurang lebih 1 (satu) tahun. Kegiatan penelitian ini terdiri dari 9 wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Baiturrahman, Kecamatan Banda Raya, Kecamatan Jaya Baru, Kecamatan Kuta Alam, Kecamatan Kuta Raja, Kecamatan Lueng Bata, Kecamatan Meuraxa, Kecamatan Syiah Kuala, dan Kecamatan Ulee Kareng.

### Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan antara lain: Citra Quickbird Kota Banda Aceh path/row 131/56 tahun 2011; Rencana Tata Ruang Wilayah Kota (RTRWK) Kota Banda Aceh tahun 2009; Peta administrasi Kota Banda Aceh tahun 2009; data pendukung yaitu kondisi fisik lapangan (letak geografis, luas wilayah, jenis tanah, kelerengan, hidrologi, dan kepadatan penduduk); Perangkat keras berupa *Personal Computer* (PC); Perangkat lunak *ArcGIS 9.3* dan *Visual Basic.Net 2008*; GPS Garmin 60 CSx; kamera digital; *flashdisc/CD* serta alat tulis, kalkulator dan perlengkapan lainnya.

### Metode Penelitian

Pengumpulan data primer dilakukan dengan pengambilan titik koordinat RTH di Kota Banda Aceh menggunakan GPS untuk klasifikasi daerah bervegetasi. Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai instansi dan studi literatur, terdiri dari: Citra Quickbird Kota Banda Aceh, Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh, peta administrasi dan data pendukung lainnya.

### Tahap Pengolahan Data

#### Analisis Citra Quickbird

Citra *Quickbird* dianalisis dengan tujuan untuk memperoleh peta luasan ruang terbuka hijau dari kawasan yang diteliti. Penggunaan Citra *Quickbird* dikarenakan citra tersebut memiliki resolusi yang tinggi dan dapat merekam data secara detail sehingga dapat memudahkan interpretasi setiap kenampakan objek pada citra. Analisis citra dapat dilakukan dalam 3 (tiga) tahap yang mencakup: (1) mosaik *image*, (2) *subset image*, (3) klasifikasi citra (*image classification*).

#### Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Untuk menghitung persentase RTH digunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{RTH Publik} &= \frac{\text{Luas Wilayah}}{100} \times 20 \dots\dots\dots (1) \\ \text{RTH Privat} &= \frac{\text{Luas Wilayah}}{100} \times 10 \dots\dots\dots (2) \\ \text{Total RTH} &= \frac{\text{Luas Wilayah}}{100} \times 30 \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

Untuk menghitung kondisi kecukupan ruang terbuka hijau :

$$\begin{aligned} \text{Kecukupan RTH publik} &= \text{eksisting RTH publik} - \text{kebutuhan RTH publik} \dots\dots\dots (4) \\ \text{Kecukupan RTH privat} &= \text{eksisting RTH privat} - \text{kebutuhan RTH privat} \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

#### Analisis Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh dengan Kondisi Sebenarnya RTH Kota Banda Aceh

Analisis dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kondisi sebenarnya RTH Kota Banda Aceh berdasarkan kondisi dan luasan ruang terbuka hijau yang telah diperoleh dari analisis citra satelit kemudian dibandingkan dengan rencana tata ruang wilayah kota (RTRWK) Kota Banda Aceh. Secara teknis, prosesnya dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *ArcGIS 9.3* dengan tumpang susun (*overlay*) data spasial Kota Banda Aceh dengan data hasil analisis.

#### Pembuatan Basisdata dan Pengolahan Data Spasial

Pemrograman basisdata merupakan suatu bentuk pemrograman alternatif untuk pengolahan database. Basisdata bertujuan mempermudah akses untuk menyimpan, mencari, maupun sebagai koneksi untuk menghubungkan ke aplikasi sistem informasinya. Data yang digunakan dalam pembuatan basisdata adalah data non spasial berupa nama jalan, nama desa, nama kecamatan, RTH taman, RTH hutan kota, RTH jalur hijau jalan, RTH makam, RTH sempadan sungai, RTH sempadan pantai, RTH lingkungan perkantoran dan RTH lapangan.

Data spasial berupa hasil digitasi data Ruang Terbuka Hijau setelah survei. Data spasial kemudian dibedakan menjadi beberapa *layer* dan diberikan informasi didalamnya. *Layer-layer* yang terdapat pada sistem aplikasi adalah: batas wilayah; jalan; sungai; batas desa; batas kecamatan; batas wilayah unit pengembangan;

dan persebaran RTH. Selanjutnya *layer-layer* tersebut di-*overlay* sehingga menghasilkan peta persebaran RTH Kota Banda Aceh. Pada tahapan ini juga dapat dilakukan penambahan aksesoris untuk membuat tampilan lebih bagus.

### **Pembuatan Interface (Antar Muka) dan Pemrograman**

Perancangan *interface* (antarmuka) bertujuan untuk merancang tampilan halaman dengan kombinasi warna, teks dan gambar yang sesuai dengan isi dan tujuan aplikasi. Pada tahap pemrograman diperlukan data atribut, data spasial dan data grafis untuk mengimplementasikan hasil rancangan menggunakan *Visual Basic.Net* 2008 ke dalam komputer. Data atribut berupa data hasil pengolahan basisdata. Data spasial berupa data spasial (peta-peta) untuk menunjukkan letak atau posisi dari ruang terbuka hijau. Data grafis berupa tulisan, foto maupun gambar hasil survei yang bertujuan untuk membuat aplikasi rancangan *interface* menjadi lebih menarik dan komunikatif. Untuk pembuatan aplikasi sistem informasi ini dirancang 4 (empat) *interface* (antar muka), yaitu: *interface* pembuka; *interface* utama; *interface* detail data dan *interface* cetak.

### **Implementasi dan Pengujian Sistem**

Implementasi sistem bertujuan untuk menjelaskan tahapan pembuatan fungsi-fungsi aplikasi yang telah dibuat. Suatu sistem dikatakan baik apabila sistem tersebut mampu menangani proses input dan menghasilkan output yang memiliki tingkat kebenaran tinggi, untuk itulah dilakukan pengujian sistem. Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan pada *script* agar dapat diperbaiki sehingga aplikasi dapat berjalan baik (Sofi, 2006). Tahapan selanjutnya adalah evaluasi program yang bertujuan untuk mengetahui kualitas suatu aplikasi, kebenaran posisi persebaran RTH di Kota Banda Aceh; mengetahui program tersebut sudah berjalan sesuai rancangan atau belum; serta melakukan koreksi hasil pemrograman dengan kondisi sebenarnya. Tahap akhir menyajikan hasil program aplikasi yang sebelumnya telah diuji dan dianalisa sehingga program tersebut telah siap untuk digunakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi wilayah penelitian**

Banda Aceh merupakan salah satu kota di Propinsi Aceh dan merupakan ibukota propinsi. Secara geografis, Kota Banda Aceh terletak pada 05°16'15" - 05°36'16" LU dan 95°16'15" - 95°22'35" BT dengan ketinggian 0,80 meter di atas permukaan laut. Kota Banda Aceh terdiri dari 9 kecamatan, 70 desa dan 20 kelurahan dengan luas wilayah ± 5.997 Ha (59,97 km<sup>2</sup>). Secara administratif berbatasan dengan Selat Malaka dan Kabupaten Aceh Besar. Jumlah penduduk mencapai 249.282 jiwa dengan kepadatan penduduk 4.157 jiwa/km<sup>2</sup>. Terdiri dari 128.333 jiwa laki-laki dan 120.949 jiwa perempuan (BPS, 2013).

Berdasarkan data klimatologi Stasiun BMKG Blang Bintang (2013) periode 5 tahun, wilayah penelitian beriklim tropis dengan curah hujan tahunan berkisar antara 1.069,60 – 1.980,50 mm/tahun. Suhu rata-rata berkisar antara 25 – 28 °C dengan rata-rata curah hujan adalah 121,60 mm/bulan. Hari hujan berkisar antara 119 – 138 hari setiap tahun dengan hari hujan rata-rata adalah 10,48 hari/bulan. Berdasarkan perhitungan menurut persamaan Schmidt Ferguson, Kota Banda Aceh termasuk ke dalam iklim tipe C (agak basah) dengan nilai Q = 51,72.

Kondisi topografi Kota Banda Aceh antara -0,45 m sampai +1,00 m di atas permukaan laut (dpl), dengan rata-rata ketinggian 0,80 m dpl. Bentuk permukaan lahan relatif datar dengan kemiringan lereng 2-8%. Batuan penyusun umumnya berupa endapan aluvial pantai, yang tersusun dari kerikil, pasir, dan lempung. Jenis tanahnya adalah Aluvial (Entisol) yang berwarna abu-abu hingga kecokelatan, Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Regosol. Jenis tanah pada daerah pesisir secara umum didominasi Podsolik Merah Kuning dan Regosol.

### **Penggunaan Lahan**

Luas total Kota Banda Aceh adalah 5.997 ha, dengan luas kawasan terbangun sebesar 5.304,5 ha (86,45%). Penggunaan lahan terbangun terdiri dari pemukiman, bangunan umum, perkantoran dan gedung komersial, pelayanan sosial, perdagangan dan jasa, jalur transportasi dan fasilitas publik lainnya. Selebihnya, seluas 831,5 ha (13,06%) merupakan kawasan tidak terbangun terutama yang terdiri atas sawah tidak produktif, kebun campuran, tambak dan penggunaan lainnya. Ditinjau dari luas wilayah kecamatan maka kawasan terbangun paling besar terdapat di Kecamatan Baiturrahman 95,88% dari 454 ha luas wilayah. Kawasan terbangun paling kecil terdapat di Kecamatan Ulee Kareng sebesar 78,31% luas wilayahnya.

### **Kebutuhan RTH Kota Banda Aceh Berdasarkan Luas Wilayah Kota**

Penetapan luas RTH yang harus disediakan di suatu kota ditentukan berdasarkan luas wilayahnya berdasarkan pada pedoman Undang-undang Republik Indonesia No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, bahwa proporsi RTH pada wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota yang terdiri dari RTH publik minimal 20% dan RTH privat minimal 10%. Berdasarkan standar tersebut, wilayah Kota Banda Aceh yang

harus dijadikan kawasan RTH minimal seluas 1.799,37 ha terdiri dari 1.199,58 ha RTH publik dan 599,79 ha RTH privat.

Kecamatan Syiah Kuala merupakan wilayah yang paling besar membutuhkannya yaitu 440,21 ha, sedangkan kebutuhan paling kecil di Kecamatan Baiturrahman yaitu 124,55 ha. Tingginya kebutuhan luas RTH di Kecamatan Syiah Kuala karena kecamatan ini memiliki luas wilayah yang paling besar dibandingkan kecamatan lain. Semakin luas suatu wilayah kecamatan maka semakin luas juga kebutuhan RTH. Hal ini sesuai dengan pendapat Ditjen Penataan Ruang (2008) yang menyatakan bahwa apabila penetapan luas RTH berdasarkan persentase luas suatu kota, maka semakin luas kota akan semakin luas juga RTH yang harus disediakan dan dalam skala mikro wilayah dengan luas kecamatan terbesar dalam suatu kota akan membutuhkan proporsi RTH yang lebih besar dibandingkan dengan kecamatan yang luasnya terkecil.

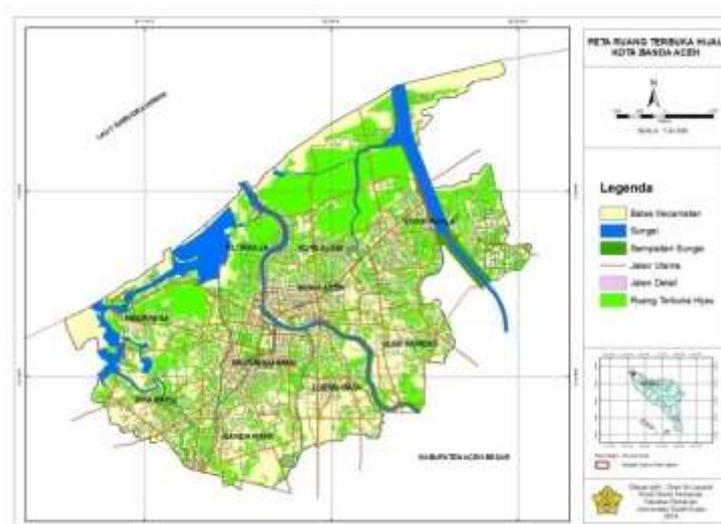
### Kecukupan Kebutuhan RTH Berdasarkan Luas Wilayah dengan Luas RTH di Kota Banda Aceh

Berdasarkan analisa data, secara keseluruhan luas RTH Kota Banda Aceh saat ini (*eksisting*) seluas 2.136,79 ha (35,63%) dari total luas Kota Banda Aceh. RTH *eksisting* sudah memenuhi ketentuan dikarenakan RTH yang dibutuhkan minimal 20% dari luas Kota Banda Aceh yaitu 1.199,58 ha. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri No 1 Tahun 2007 yang menyatakan kebutuhan RTH kawasan perkotaan minimal 20% dari luas kota. Kecukupan RTH berdasarkan luas wilayah dengan RTH *eksisting* disajikan pada Tabel 1 dan peta RTH Kota Banda Aceh disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Kecukupan RTH Berdasarkan Luas Wilayah dengan RTH *Eksisting*

No	Kecamatan	Kebutuhan (Ha)		Eksisting (Ha)		Kecukupan (Ha)	
		Publik	Privat	Publik	Privat	Publik	Privat
1	Baiturrahman	83,03	41,52	58,65	54,69	-24,38	13,17
2	Banda Raya	100,84	50,42	17,35	82,75	-83,49	32,33
3	Jaya Baru	93,65	46,83	10,74	92,67	-82,91	45,84
4	Kuta Alam	186,97	93,47	72,21	346,81	-114,76	253,34
5	Kuta Raja	71,70	35,85	58,63	63,56	-13,07	27,71
6	Lueng Bata	88,80	44,40	13,51	57,46	-75,29	13,06
7	Meuraxa	178,37	89,19	94,55	207,52	-83,82	118,33
8	Syiah Kuala	293,48	146,74	270,83	481,82	-22,65	335,08
9	Ulee Kareng	102,74	51,37	55,06	97,98	-47,68	46,61
<b>Total</b>		<b>1.199,58</b>	<b>599,79</b>	<b>651,53</b>	<b>1.485,26</b>	<b>- 548,05</b>	<b>885,47</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>20,00</b>	<b>10,00</b>	<b>10,87</b>	<b>24,76</b>	<b>-9,14</b>	<b>14,76</b>

Sumber : Hasil Analisis (2014)



Gambar 1. Peta RTH Kota Banda Aceh

Ketersediaan luas areal RTH publik belum memenuhi standar kecukupan berdasarkan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007. Mengacu pada undang-undang tersebut, Kota Banda Aceh membutuhkan RTH publik minimal seluas 1.199,58 ha, namun kenyataannya luas RTH publik eksisting yang tersedia hanya seluas 651,53 ha (10,87 %) dari luas wilayah. Luas RTH publik eksisting masih kekurangan seluas 548,05 ha (9,14%) dari ketentuan minimal yang ditetapkan. Sedangkan ketersediaan RTH privat eksisting seluas 1.485,26 ha (24,76%)

telah melebihi luasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 10% dari luas wilayah. Kelebihan RTH privat seluas 885,47 ha (14,76%), meskipun persebaran RTH privat tidak merata. Sehingga kondisi RTH privat masih memenuhi standar kecukupan yang ditetapkan.

### **Jenis dan Kondisi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Banda Aceh**

Bentuk dan kondisi ruang terbuka hijau di Kota Banda Aceh antara lain :

#### 1. Taman Kota dan Hutan Kota

Keadaan taman kota di Kota Banda Aceh saat ini masih kurang dan tidak mencukupi dari luas wilayah kecamatan, dimana diperlukan penambahan taman kota untuk Banda Raya, Jaya Baru, Kuta Alam, Kuta Raja, Lueng Bata, Meuraxa, Syiah Kuala dan Ulee Kareng. RTH hutan kota di Kota Banda Aceh mencapai 22,59 ha. Berdasarkan PP Nomor 63 Tahun 2002 tentang hutan kota, minimal memiliki hamparan sebesar 0,25 ha. Hal ini dimaksudkan agar tercipta iklim mikro yang berbeda dengan lokasi di sekitarnya, sehingga akan memberikan kenyamanan.

#### 2. Jalur Hijau Jalan

Ruang terbuka hijau jalur jalan berfungsi sebagai pengendali polusi udara, penyebar udara, peredam kebisingan, peneduh bagi pejalan kaki, mengurangi peningkatan suhu udara, dan estetika. RTH jalur hijau jalan di Kota Banda Aceh berada pada jalan-jalan utama di pusat kota. Sebagian jalur hijau tersebut sudah tertata sesuai dengan fungsinya dengan tanaman berupa jenis kayu, perdu/semak dan penutup tanah, akan tetapi ada juga jalur hijau jalan yang dipasang *paving block* dan ditanam pohon ditengahnya. Tanaman yang ditanami berupa pohon tanjung, lantana dan puring.

#### 3. Sempadan Sungai dan Sempadan Pantai

Sempadan sungai yang terdapat di sungai Krueng Aceh merupakan sungai terbesar dan terpanjang yang melewati dan membelah Kota Banda Aceh di samping sungai-sungai kecil lainnya seperti Krueng Daroy, Krueng Doy, Krueng Lueng Paga, dan Krueng Cut yang mempunyai potensi besar dalam mendukung fungsi ekologis dan estetika Kota Banda Aceh. Sempadan Pantai adalah RTH yang berfungsi sebagai batas dari pantai, kawasan limitasi terhadap penggunaan lahan disekitarnya. Jalur hijau sempadan pantai di Kota Banda Aceh terletak di kawasan pesisir kota terutama Meuraxa, Kuta Raja, Kuta Alam, dan Syiah Kuala, yang secara umum memiliki vegetasi mangrove, nipah, kelapa, dan cemara laut.

#### 4. Ruang Terbuka Hijau Lapangan Olah Raga

RTH lapangan olah raga mempunyai luasan 38,83 ha yang terdapat di kecamatan berikut: Baiturrahman, Banda Raya, Kuta Alam, Kuta Raja, Syiah Kuala dan Ulee Kareng. Di antara lapangan olah raga yang telah ditetapkan fungsinya sebagai RTH Kota Banda Aceh, sebagiannya sudah beralih fungsi lahan menjadi kawasan terbangun yaitu Lapangan Jeulingke dan Lapangan SMEP Peunayong yang beralih fungsi menjadi kawasan perdagangan dan jasa.

#### 5. RTH Pekarangan dan Taman Lingkungan Perkantoran dan Gedung Komersial

Ruang terbuka hijau pekarangan di Kota Banda Aceh ada yang sudah tersedia dengan baik terutama pada rumah dengan luas lahan 300 m sampai diatasnya, sedangkan pada rumah dengan luas lahan antara 100 m sampai dengan 300 m secara umum masih belum tersedia RTH sesuai dengan persyaratan.

Taman lingkungan perkantoran dan gedung komersial terletak di beberapa kawasan institusi, di mana instansi tersebut membutuhkan RTH pekarangan untuk tempat upacara, olah raga, sirkulasi udara, keindahan dan kenyamanan waktu istirahat belajar atau bekerja. Terdapat beberapa instansi dan gedung yang memiliki lahan cukup luas sudah memiliki taman lingkungan sebagai cadangan RTH diantaranya Kantor Gubernur Aceh, Dinas Pertanian Aceh, BPTP Aceh, Polda Aceh, Universitas Syiah Kuala, IAIN Ar-Raniry, PT. PLN dan beberapa instansi lainnya sudah tersedia RTH.

#### 6. Ruang Terbuka Hijau Pemakaman

Pemakaman merupakan salah satu fasilitas sosial yang selain berfungsi sebagai tempat pemakaman bagi masyarakat yang meninggal dunia, juga berfungsi sebagai cadangan RTH, daerah resapan air, dan paru-paru kota. RTH pemakaman antara lain taman pemakaman tentara Belanda (Kherkhoff) Kelurahan Suka Ramai, Taman Makam Pahlawan di Kelurahan Ateuk Pahlawan, kuburan massal Tsunami Desa Ulee Lheue serta beberapa pemakaman umum lainnya. Berdasarkan jenis dan kondisi ruang terbuka hijau di Kota Banda Aceh, didapatkan jumlah lokasi dan luasan setiap jenis RTH seperti tertera pada Tabel 2.

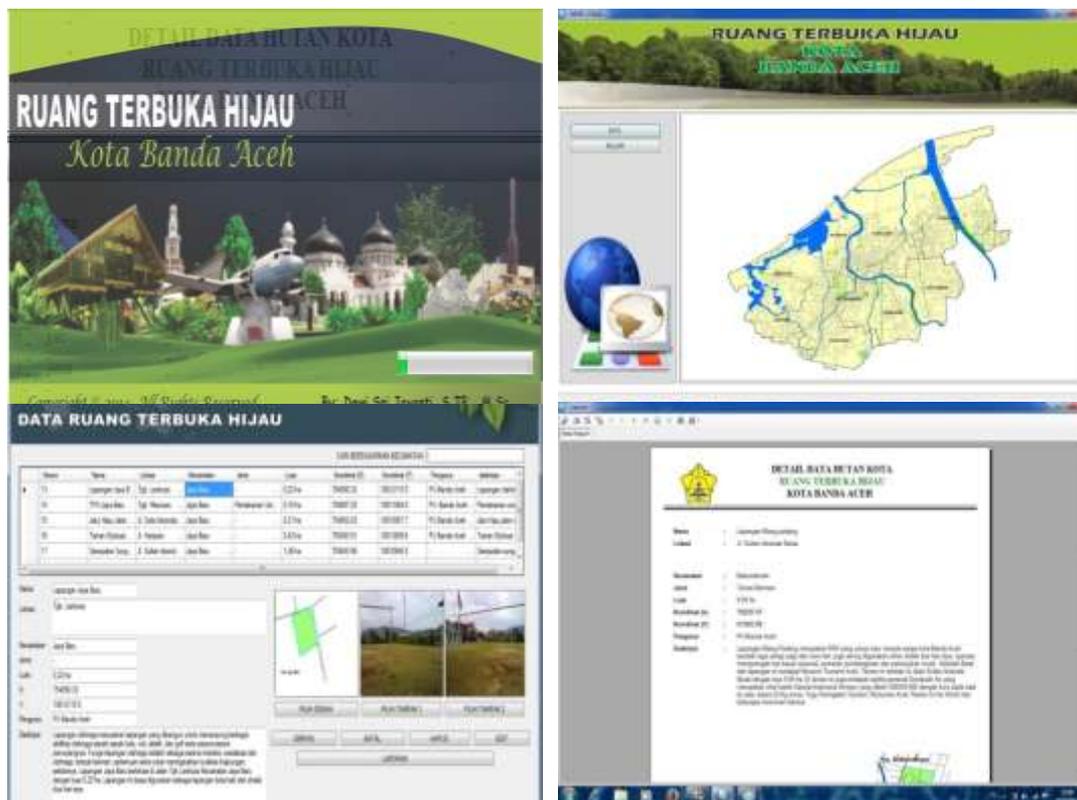
Tabel 2. Jumlah Lokasi dan Luasan Tiap Jenis RTH di Kota Banda Aceh

No	Jenis RTH	Jumlah Lokasi	Luas Total (ha)
1	Taman Kota	12	17,26
2	Hutan Kota	10	22,59
3	Jalur Hijau Jalan	9	73,84
4	Sempadan Sungai	9	67,27
5	Sempadan Pantai	5	392,76
6	Lapangan	17	38,83
7	Pekarangan dan Taman Perkantoran	9	21,98
8	Makam	17	17,00
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>651,53</b>

Sumber : Analisis (2014)

### Aplikasi Program dan Implementasi dan Pengujian Sistem

Perangkat lunak ini dikembangkan untuk mempermudah dalam mencari informasi Ruang Terbuka Hijau yang terdapat di Kota Banda Aceh. Perangkat lunak ini terdiri dari beberapa lembar kerja (*form*), dimana setiap *form* memiliki fungsi tersendiri untuk memproses langkah-langkah markov yang berbeda. Implementasi sistem bertujuan untuk menjelaskan tahapan pembuatan fungsi-fungsi aplikasi yang telah dibuat. Suatu sistem dikatakan baik apabila sistem tersebut mampu menangani proses input dan menghasilkan output yang memiliki tingkat kebenaran tinggi, untuk itulah dilakukan pengujian sistem. Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya kesalahan pada *script* agar dapat diperbaiki sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik (Sofi, 2006). Pengujian ini sangat berguna untuk menunjukkan seluruh kemampuan SIG pada pemakai dan pihak pembuat SIG. Tahapan pengujian ini dapat dilakukan dengan cara mengecek atau memeriksa kembali fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak, apakah fungsi-fungsi tersebut sudah dapat berjalan dan terkoneksi dengan baik atau belum. Tampilan aplikasi program Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Banda Aceh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Aplikasi Program Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Banda Aceh

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesesuaian luasan RTH kota Banda Aceh masih kurang sesuai atau kurang merata. Hal ini dapat dilihat seperti pada RTH lapangan mendapatkan prioritas yang lebih besar dalam pengembangannya dibandingkan dengan pengembangan untuk RTH taman dan hutan kota serta sempadan sungai/pantai.
2. Proporsi RTH Kota Banda Aceh yang harus dijadikan kawasan RTH maksimal seluas 1.799,37 ha. Total RTH Kota Banda Aceh saat ini yang tersedia seluas 2.136,79 ha dari luas kota. RTH publik yang tersedia saat ini sebesar 651,53 ha dari luas wilayah sehingga mengalami kekurangan sebesar 548,05 ha. RTH privat yang tersedia sebesar 1.485,26 ha sehingga kondisi RTH privat memenuhi standar kecukupan yang ditetapkan.
3. Aplikasi program berjalan dan terkoneksi dengan baik sehingga dapat memberikan informasi Ruang Terbuka Hijau di Kota Banda Aceh kepada pengguna informasi (*user*).

## Saran

Saran yang dapat disampaikan adalah :

1. Diharapkan Pemerintahan Kota Banda Aceh dapat meningkatkan keberadaan RTH sehingga menciptakan Kota Banda Aceh sebagai pusat kota dengan kualitas lingkungan yang sehat dan bersih.
2. Dilakukan kegiatan yang menunjang peningkatan RTH berupa penghijauan (anjuan halaman rumah ditanami pohon, dibuat jalur hijau disepanjang tepi jalan raya, penanaman lahan kosong/lahan terbuka tak bervegetasi), penyuluhan, pemberian dana bantuan dan *reward* yang diselenggarakan baik oleh Pemda Kota Banda Aceh, swasta maupun masyarakat.
3. Sebaiknya menggunakan perangkat keras (*hardware*) dengan spesifikasi yang cukup tinggi, karena pengolahan data dengan jumlah layer yang banyak dan mendetail akan lebih cepat apabila spesifikasi *hardware* tinggi.
4. Perlu adanya pengembangan program aplikasi yang lebih mendetail dan lengkap dan penelitian lanjutan dengan program aplikasi menggunakan *Visual Basic* yang dilengkapi *MapObject*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A.M. 2008. *Kajian Persepsi Masyarakat untuk Perencanaan Tata Ruang Berbasis Daerah Aliran Sungai (Studi Kasus DAS Ciliwung Bagian Hulu di Kec. Cisarua, Kab. Bogor)*. Skripsi. Fakultas Kehutanan. IPB, Bogor.
- Arsa, H.P dan T. Hariyanto. 2010. *Pemetaan dan penyusunan Basisdata Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Surabaya)*. Institut Sepuluh Nopember, Surabaya.
- BPS. 2013. Banda Aceh dalam Angka. <http://bandaacehkota.bps.go.id/index.php?r=artikel/ada&id=2>. Diakses tanggal 10 Oktober 2014.
- Digital Globe. 2004. *Standart Imagery*. <http://www.digitalglobe.com>. Diakses tanggal 10 Desember 2012.
- Dinas Tata Kota dan Pemukiman Kota Banda Aceh. 2009. *Pemanfaatan Ruang Kota Banda Aceh*. Banda Aceh.
- Ditjen Penataan Ruang. 2008. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Departemen PU, Jakarta.
- Jaya, N. S. 1997. *Penginderaan Jauh Satelit Kehutanan*. IPB Press, Bogor.
- Lillesand T.M., and Kiefer R.W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation*. Second Edition, John Wiley and Sons, New York.
- Nazaruddin. 1996. *Penghijauan Kota*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prahasta, E. 2002. *Konsep-konsep, Dasar Sistem Informasi Geografis*. Informatika, Bandung.
- Purnomohadi, N. 2002. *Pengelolaan RTH Kota dalam Tatanan Program BANGUN PRAJA Lingkungan Perkotaan, yang Lestari di NKRI. Widya Swara LH*. Bidang Manajemen SDA dan Lingkungan. KLH
- Sofi, F. 2006. *Pengembangan Sistem Informasi Geografis Hutan Kota Propinsi DKI Jakarta*. Skripsi. Fakultas MIPA. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wijayanti, M. 2003. *Pengembangan Ruang Terbuka Hijau di Purwokerto*. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan, IPB. Bogor.