

ANALISIS RUANG TERBUKA HIJAU DI DKI JAKARTA MENGUNAKAN DATA SPOT 6

Nur Febrianti¹, Junita Monika Pasaribu¹, Sayidah Sulma¹

¹Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh LAPAN, nur.febrianti@lapan.go.id; nfebrianti@gmail.com

Abstrak - Ruang terbuka hijau (RTH) berdasarkan PP No. 15 tahun 2010 tentang penyelenggaraan penataan ruang harus mencapai 30% dari total luas wilayah. Perhitungan pencapaian luas tersebut dapat dilakukan secara makro yaitu dengan pemanfaatan data penginderaan jauh. Data satelit SPOT 6 yang memiliki resolusi spasial 1,5 meter atau dapat diturunkan menjadi peta yang memiliki skala 1:10.000 meter yang dipilih dalam penelitian ini mampu mengestimasi luas RTH yang lebih detil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui luas pencapaian RTH Provinsi DKI Jakarta. Data yang digunakan adalah SPOT 6 2013 dan peta Ruang Terbuka Hijau Rencana Detil Tata Ruang (RTH RDTR) DKI Jakarta hingga 2030 dari dinas tata ruang Provinsi Jakarta. Penentuan RTH dilakukan dengan menggunakan metode NDVI, kemudian untuk perhitungan pencapaian RTH dilakukan tumpang susun dengan peta RTH RDTR. Dari perhitungan diketahui bahwa daerah peruntukan hijau dari RTH RDTR mencapai 7.919,40 Ha (12,12%) dari luas Jakarta dimana 5.051,30 Ha (63,78%) RTH RDTR merupakan daerah RTH/lahan kosong, sedangkan sisanya 2.868,10 Ha (36,22%) merupakan daerah terbangun. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RTH yang dikelola oleh Pemda DKI Jakarta masih jauh dari PP No.15 tahun 2010 yang harus mencapai 30%.

Kata kunci: NDVI, RTH RDTR DKI Jakarta, SPOT 6

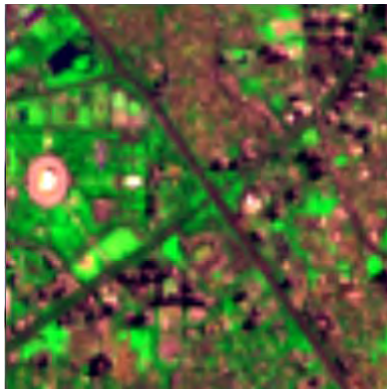
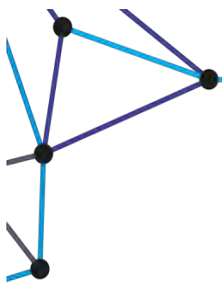
PENDAHULUAN

Kebutuhan ruang terbuka hijau (RTH) di DKI Jakarta berdasarkan Amanat UU No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan PP No. 15 tahun 2010 tentang penyelenggaraan penataan ruang harus mencapai 30% dari luas Jakarta. Dari 30% RTH yang ada dimana 20% dikelola oleh publik, dan 10% dikelola oleh privat/perorangan.

Berdasarkan Peraturan Menteri PU No.05/PRT/M/2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan disebutkan bahwa RTH merupakan area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Menurut Permen PU yang termasuk kedalam RTH publik/umum adalah taman dan hutan kota, jalur hijau jalan, sepadan sungai, sepadan pantai, pemakaman, dll. Sedangkan yang termasuk RTH privat/pribadi misalnya pekarangan rumah, halaman perkantoran, dll.

Pemanfaatan data penginderaan jauh untuk penentuan RTH sudah banyak dilakukan. Penggunaan data Landsat 8 untuk penentuan RTH DKI Jakarta 2013 dengan metode indeks vegetasi yang dilakukan Febrianti *et al.* (2014^a) memperoleh informasi tutupan vegetasi di DKI Jakarta mencapai 9% dari luas seluruh Jakarta. Namun penelitian ini menghitung secara general tutupan vegetasi tanpa membedakan apakah itu termasuk kedalam rencana detil tata ruang (RDTR) DKI Jakarta atau tidak. Sedangkan As-syakur *et al.* (2009) juga menggunakan indeks vegetasi dengan data ALOS/AVNIR-2 untuk daerah Denpasar.

Penggunaan data Landsat 8 dirasakan masih kurang akurat karena memiliki resolusi spasial yang cukup kecil (30 meter) untuk daerah yang detail dan pada daerah perkotaan yang heterogen (Gambar 1). Untuk itu perhitungan pencapaian luas tersebut dapat dilakukan secara makro terlebih dahulu yaitu dengan pemanfaatan data SPOT 6. Data satelit SPOT 6 yang memiliki resolusi spasial 1,5 meter (pankromatik) – 6 meter (multispektral) dan dapat diturunkan menjadi peta yang memiliki skala 1:10.000 meter bahkan 1:5.000 meter. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar pencapaian RTH Provinsi DKI Jakarta 2013 pada lokasi RDTR.



Landsat 8 resolusi 30 m

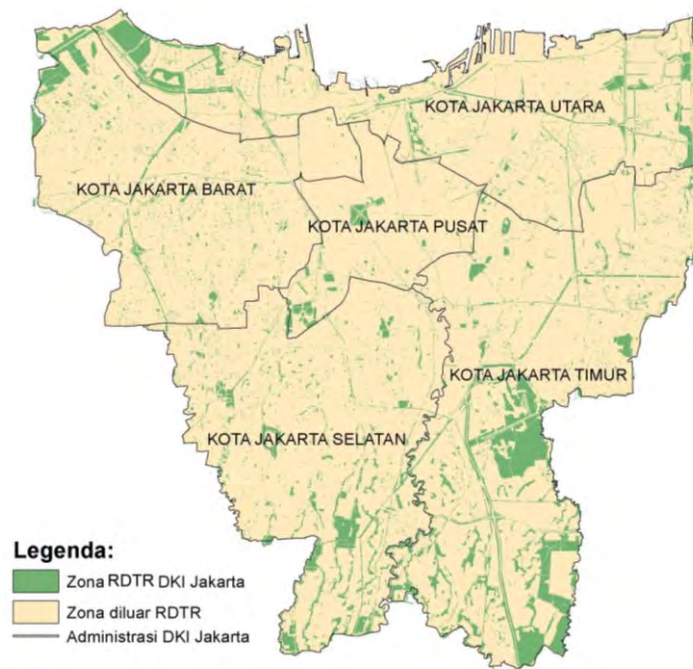


SPOT 6 resolusi 6 m

Gambar 1. Contoh resolusi pada Citra Satelit : Landsat, dan SPOT 6 wilayah Lapangan Senayan dan sekitarnya (Febrianti *et al.* 2014^b)

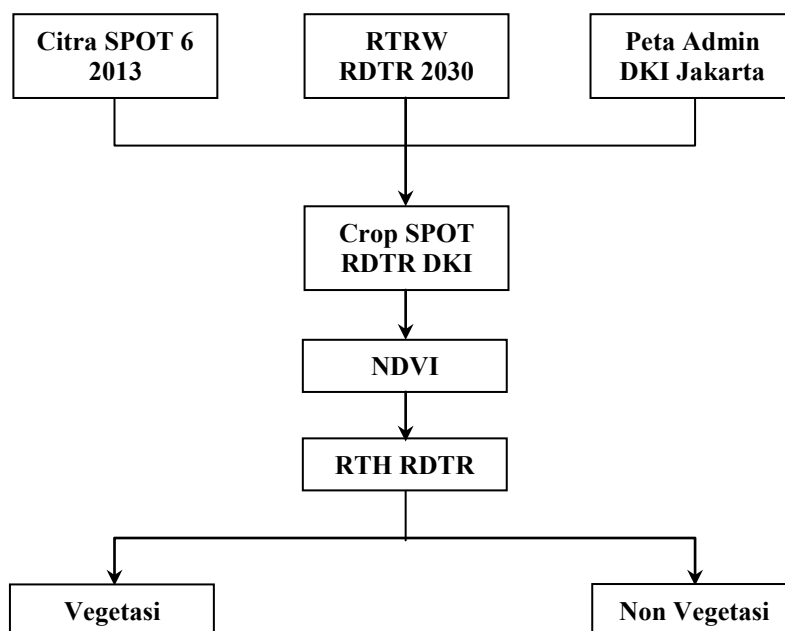
BAHAN DAN METODOLOGI

Data yang digunakan adalah SPOT 6 2013 dan peta RTH RDTR DKI Jakarta 2030 dari Dinas tata ruang Provinsi DKI Jakarta (Gambar 2). Satelit SPOT-6 yang diluncurkan pada September 9, 2012 memiliki spesifikasi sensor Citra multispektral (4 band) Biru (0,455 m - 0,525 m), Hijau (0,530 m - 0,590 m), Red (0,625 m - 0,695 m), dan Infrared dekat (0,760 m - 0,890 m). Dimana resolusi (GSD) Pankromatik sekitar 1,5 m dan multispektralnya 6,0 m (B, G, R, NIR) (Coeurdevey *et al.*, 2013).



Gambar 2. Peta zona RDTR 2030 DKI Jakarta

Sebaran zona hijau RDTR yang diperlihatkan pada Gambar 2 terlihat tidak menyebar secara merata. Zona hijau RDTR lebih di pusatkan di Kecamatan Penjaringan (Jakarta Utara), Kalideres (Jakarta Barat), Pasar Minggu (Jakarta Selatan), Gambir dan Tanah abang (Jakarta Pusat), serta Kecamatan Makasar dan Cipayung (Jakarta Timur).



Gambar 3. Diagram alir penelitian

Penentuan RTH menggunakan metode NDVI, dimana untuk perhitungan pencapaian RTH dilakukan tumpang susun dengan peta RDTR. Dari peta RTH LDTR akan diperoleh tutupan vegetasi, dan daerah non vegetasi. Diagram alir prosedur kerja yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3. Sedangkan persamaan yang digunakan dalam perhitungan NDVI untuk SPOT 6 diturunkan menjadi persamaan (2).

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)} \dots\dots\dots (1)$$

$$NDVI = \frac{(Band 4 - Band 3)}{(Band 4 + Band 3)} \dots\dots\dots (2)$$

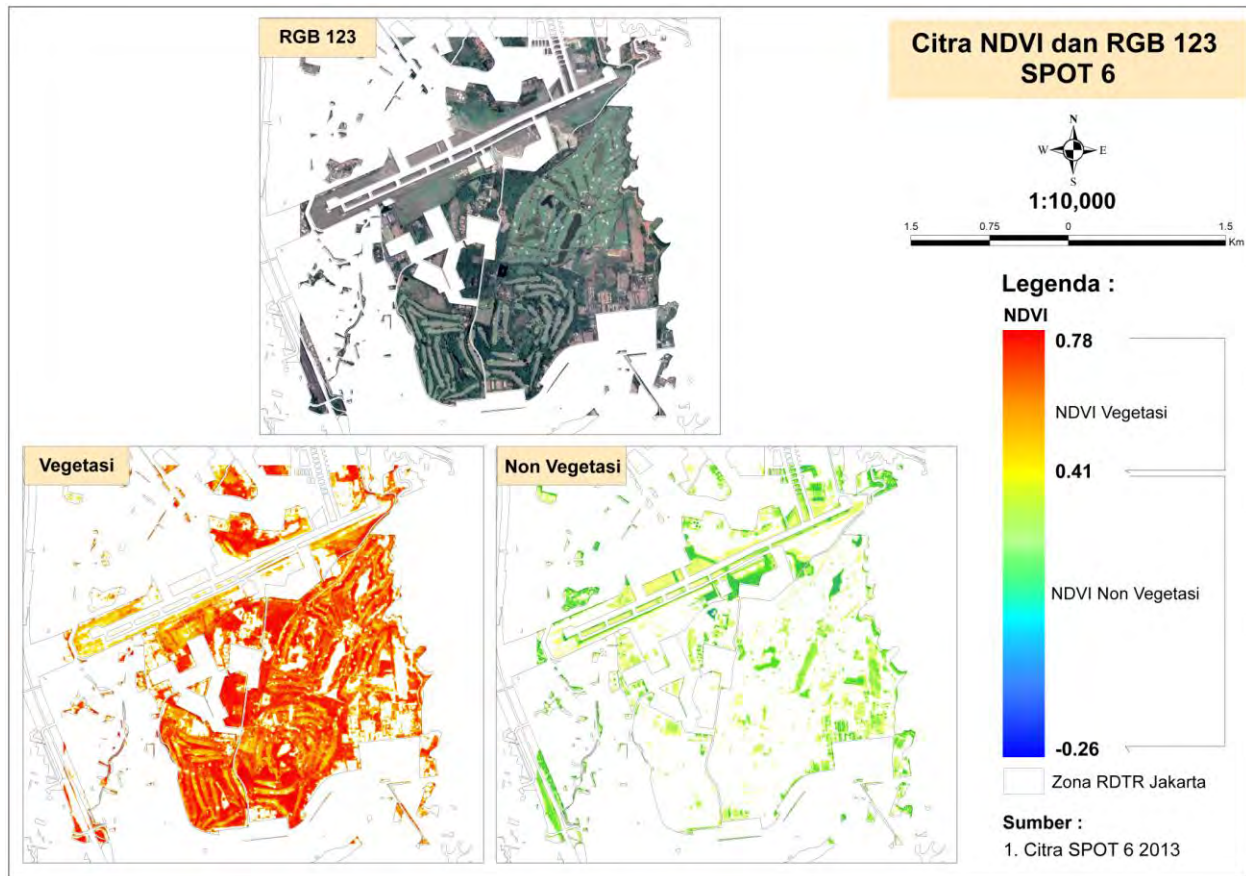
NDVI memiliki nilai berkisar antara -1.0 hingga +1.0. Nilai yang lebih besar dari 0.1 biasanya menandakan peningkatan derajat kehijauan dan intensitas dari vegetasi. Nilai diantara 0 dan 0.1 umumnya merupakan karakteristik dari bebatuan dan lahan kosong, nilai yang kurang dari 0 mengindikasikan awan, es, dan salju. Permukaan vegetasi memiliki rentang nilai NDVI 0.1 untuk lahan padang rumput dan semak belukar hingga 0.8 untuk daerah hutan hujan tropis (<http://earthobservatory.nasa.gov>). Sedangkan menurut Jati *et al.* (2013) dengan data SPOT untuk identifikasi RTH juga menggunakan NDVI dengan kisaran seperti yang diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai NDVI Tiap Kelas (Jati *et al.* 2013)

Kelas	Nilai NDVI		
	Min	Max	mean
Area terbangun	-0.241	-0.103	-0.172
Sawah	0.029	0.550	0.290
Kawasan hijau	0.004	0.29	0.016
Tegalan	-0.090	0.004	-0.044
Lapangan	-0.103	-0.090	-0.096

HASIL DAN PEMBAHASAN

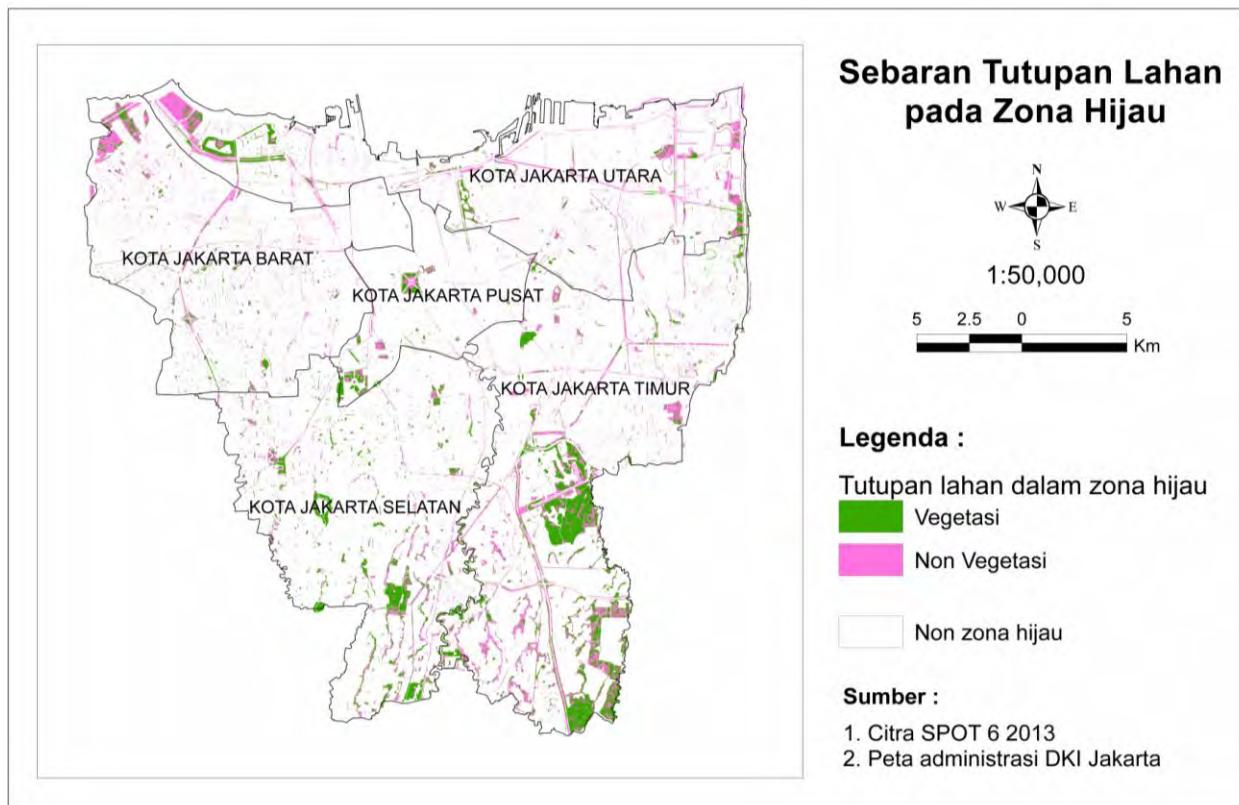
Hasil pengolahan terhadap citra SPOT 6 pada zona RDTR, contohnya seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4 dimana menggunakan treshold/batas indeks NDVI lebih dari 0,41 untuk tutupan vegetasi sedangkan dibawah itu merupakan tutupan non vegetasi. pemanfaatan data SPOT ini menyebabkan kita kurang bisa bermain dengan indeks lainnya seperti untuk penentuan tubuh air dan bangunan, hal ini dikarenakan keterbatasan jumlah band yang dimilikinya. Pada contoh NDVI pada daerah Lapangan Terbang Halim Perdanakusuma ini terlihat bahwa tutupan vegetasi yang masuk kedalam RDTR DKI Jakarta cukup banyak.



Gambar 4. Citra NDVI dan RGB 123 dari data SPOT 6

Sebaran tutupan lahan pada zona hijau DKI Jakarta yang diperlihatkan pada Gambar 5, secara keseluruhan terlihat bahwa pada zona hijau banyak terdapat tutupan non vegetasi (lahan terbuka, bangunan, dan tubuh air) sedangkan tutupan vegetasi dominan terlihat di kawasan Jakarta Timur dan Jakarta Selatan. Tutupan non vegetasi masih terlihat banyak dan menyebar di Jakarta Utara, Jakarta Barat, dan juga Jakarta Timur.

Tutupan lahan dalam zona hijau yang berada dibawah jalan layang dan sepanjang bahu jalan serta memiliki luas kurang dari resolusi spasial citra SPOT multispektral berpeluang untuk terjadinya kesalahan interpretasi. Sehingga hasil yang diperoleh masih belum menggambarkan secara tepat kondisi tutupan lahan secara keseluruhan.



Gambar 5. Sebaran tutupan lahan pada zona hijau DKI Jakarta

Pada RDTR DKI Jakarta tahun 2030 diketahui bahwa luas peruntukan hijau (RTH) adalah sebesar 7.919,40 Ha atau 12.116% dari luas Jakarta. Berdasarkan analisis tutupan lahan dari data SPOT 6 yang ditampilkan pada Tabel 2, diketahui bahwa luas vegetasi eksisting yang berada dalam zona peruntukan hijau RDTR 2030 adalah 3.093,88 Ha atau 39.07% dari luas zona peruntukan hijau, selebihnya adalah non vegetasi yang mencapai 60,93% dari luas zona peruntukan hijau. Hal ini menunjukkan masih banyak lahan yang harus dikonversi menjadi lahan bervegetasi di dalam zona peruntukan hijau di DKI. Jika dibandingkan dengan luas Jakarta secara keseluruhan maka luas lahan vegetasi dalam zona peruntukan hijau baru mencapai 4,7%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RTH yang dikelola oleh Pemda DKI Jakarta masih jauh dari PP No.15 tahun 2010 yang harus mencapai 30%.

Tabel 2. Luas tutupan lahan dalam zona RTH RDTR DKI Jakarta dari SPOT 6

No.	Tutupan Lahan	Luas dalam RTH RDTR 2030		Persentase RTH RDTR DKI Jakarta (%)
		(Ha)	(%)	
1.	vegetasi	3.093,88	39.07	4,733
2.	Non Vegetasi	4.825,52	60.93	7,382
Jumlah		7.919,40		12,116

Catatan : luas Total wilayah DKI Jakarta (65.364,28 Ha)

Konversi menjadi lahan bervegetasi perlu dilakukan pada tutupan lahan selain vegetasi, baik itu dalam bentuk lahan terbuka maupun lahan sudah terbangun. Berdasarkan data SPOT-6 luas daerah yang harus dikonversi adalah sebesar 4.825,52 Ha. Berdasarkan data survei lapangan oleh Bappeda DKI Jakarta tahun 2014 (Tabel 3), diketahui bahwa area terbangun di dalam zona peruntukan hijau adalah sebesar 2.868,10 Ha atau 36,22%. Hal ini menunjukkan banyak area terbangun yang nantinya harus dikonversi atau dikembalikan peruntukannya untuk dapat mencapai luas RTH yang diinginkan.

Tabel 3. Luas tutupan lahan dalam zona RTH RDTR DKI Jakarta (hasil survey lapangan)

No.	Tutupan Lahan	Luas dalam RTH RDTR 2030		Persentase RTH RDTR DKI Jakarta (%)
		(Ha)	(%)	
1.	RTH/Lahan kosong	5.051,30	63,78	7,728
2.	Area Terbangun	2.868,10	36,22	4,388
Jumlah		7.919,40		12,116

Catatan : luas Total wilayah DKI Jakarta (65.364,28 Ha)

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta, 2014

KESIMPULAN

Zona peruntukan hijau RDTR 2030 adalah 3.093,88 Ha atau 39.07% dari luas zona peruntukan hijau, selebihnya adalah non vegetasi yang mencapai 60,93% dari luas zona peruntukan hijau. area terbangun di dalam zona peruntukan hijau adalah sebesar 2.868,10 Ha atau 36,22%. Hal ini menunjukkan banyak area terbangun yang nantinya harus dikonversi atau dikembalikan peruntukannya untuk dapat mencapai luas RTH yang diinginkan. RTH yang dikelola oleh Pemda DKI Jakarta masih jauh dari PP No.15 tahun 2010 yang harus mencapai 30%.

SARAN

Pada penentuan ruang terbuka hijau sebaiknya jangan hanya menggunakan indeks vegetasi dalam perhitungannya, akan lebih baik lagi bila juga menggunakan indeks tanah, indeks bangunan, dan indeks air.

DAFTAR PUSTAKA

Amanat UU No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang

As-syakur, AR., dan Adnyana, IWS. 2009. Analisis indeks vegetasi menggunakan citra ALOS/AVNIR-2 dan system informasi geografi (SIG) untuk evaluasi tata ruang kota Denpasar. Jurnal Bumi Lestari, Vol 9 No.1.

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi DKI Jakarta. 2014. Penyusunan strategi peningkatan RTH.

Coeurdevey L. and Soubirane J., 2013. SPOT 6/7 Imagery - User Guide. France

Febrianti N., Ayu D.S.K., dan Sofan P., 2014^b. Analisis citra satelit penginderaan jauh untuk mengidentifikasi ruang terbuka hijau di daerah perkotaan. Bunga Rampai Lingkungan, Bidang Lingkungan dan Mitigasi Pusfatja – Lapan.

Febrianti, N., dan Sofan P., 2014^a. Ruang terbuka hijau di DKI Jakarta berdasarkan analisis spasial dan spektral data landsat 8. Prosiding Sinasja 2014.

Jati, A., Hapsari H. H., Wahyu D. U. 2013. Aplikasi Penginderaan Jauh Untuk Monitoring Perubahan Ruang Terbuka Hijau (Studi Kasus: Wilayah Barat Kabupaten Pasuruan). Jurnal Teknik Pomits Vol. X, No. X,

Measuring vegetation (NDVI & EVI). [Februari 2014]
<http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuringvegetation2.php>.

Peraturan Menteri PU No.05/PRT/M/2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan

Peraturan Pemerintah No. 15 tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang