

**PEMANFAATAN CITRA SATELIT QUICKBIRD UNTUK
PEMODELAN RAWAN SENGKETA PERTANAHAN
DI KECAMATAN MERGANGSAN KOTA YOGYAKARTA**

Skripsi
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
sebutan Sarjana Sains Terapan



Oleh :

WIWID NUGROHO
NIM. 04132138/P

**BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA
2008**

INTISARI

Meningkatnya jumlah penduduk, terbatasnya sumber daya tanah, dan dinamika kebutuhan masyarakat, pemerintah, dan swasta di Kecamatan Mergangsan Kota Yogyakarta melahirkan kepentingan yang berbeda-beda. Kepentingan tersebut akan menimbulkan permasalahan yang kompleks, sehingga sengketa pertanahan akan terjadi dan cenderung meningkat. Melalui interpretasi visual, variabel rawan sengketa pertanahan dapat disadap dari citra satelit Quickbird. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: kepadatan bangunan, aksesibilitas, pembangunan/perkembangan kota (melalui interpretasi citra), dan nilai tanah (tidak melalui interpretasi citra). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kemampuan citra satelit Quickbird untuk identifikasi variabel-variabel rawan sengketa pertanahan, pemodelan spasial dan pembuatan Peta Rawan Sengketa Pertanahan.

Cara penelitian merupakan gabungan teknik interpretasi visual citra satelit Quickbird beserta uji ketelitian hasil interpretasi, survey lapangan, pengharkatan berjenjang tertimbang dan analisis. Sampel uji ketelitian hasil interpretasi dibuat secara merata dan proporsional dengan mempetimbangkan luas area atau blok. Survey lapangan dilakukan terhadap sampel yang telah ditentukan untuk mengetahui kebenaran hasil interpretasi. Masing-masing variabel dianalisis untuk dilihat hubungannya terhadap sengketa pertanahan yang terjadi di lapangan. Analisis tersebut digunakan untuk memberi skor dan bobot variabel-variabel rawan sengketa pertanahan. Pembuatan model dilakukan dengan cara tumpang susun (*overlay*) metode *Union* terhadap 4 variabel yang telah diberi skor dan bobot, kemudian dihitung harkat totalnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa citra satelit Quickbird dapat digunakan untuk interpretasi variabel-variabel rawan sengketa pertanahan. Dari hasil uji interpretasi diperoleh ketelitian sebesar 93,15 % untuk variabel aksesibilitas, 90,91 % untuk variabel kepadatan bangunan, dan 93,12 % untuk variabel pembangunan/perkembangan kota. Pemodelan spasial rawan sengketa pertanahan melalui pemanfaatan citra satelit Quickbird dapat dilakukan dengan cara pengharkatan berjenjang tertimbang dan *overlay*. Dari penghitungan diperoleh harkat total paling rendah adalah 12 dan harkat total paling tinggi adalah 30. Hasil *overlay* diperoleh 40 variasi zona sengketa pertanahan yang terbagi dalam kelas sangat rawan, cukup rawan, dan tidak rawan. Penyajian rawan sengketa pertanahan di Kecamatan Mergangsan, disajikan dalam bentuk Peta Rawan Sengketa Pertanahan menggunakan simbol warna, sistem koordinat TM-3⁰ dengan skala 1 : 5000.

Kata-kata kunci: Citra Quickbird, Pemodelan Spasial, Sengketa Pertanahan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
1. Tujuan Penelitian.....	6
2. Kegunaan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	7
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Penginderaan Jauh Sistem Satelit	7
2. Citra Satelit Quickbird.....	8
3. Unsur Interpretasi Citra.....	9
4. Sengketa Dalam Konteks Pertanahan	14
5. Akar Permasalahan dan Jenis Sengketa.....	15
6. Variabel-Variabel Penyebab Sengketa Pertanahan.....	16
7. Sistem Koordinat Nasional.....	20

8. Pemodelan Rawan Sengketa.....	22
9. Penyajian Spasial Rawan Sengketa	23
B. Kerangka Pemikiran	24
C. Hipotesis	29
D. Batasan Istilah	29
BAB III. METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian	33
B. Metode Pendekatan Penelitian	33
C. Lokasi Penelitian	36
D. Jenis Data dan Sumber Data	36
E. Teknik Pengumpulan Data	37
F. Tahapan Penelitian	38
G. Teknik Analisis Data	43
H. Penyajian Data	45
BAB IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN.....	46
A. Gambaran Umum Wilayah Kota Yogyakarta.....	46
B. Letak Daerah Penelitian.....	47
1. Letak, luas, dan batas Kecamatan Mergangsan.....	47
2. Kondisi Topografi dan Keadaan Iklim.....	48
3. Penggunaan Tanah.....	49
4. Kependudukan.....	49
5. Prasarana/Infrastruktur.....	50
6. Status Tanah.....	51
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Pengolahan Citra Satelit Quickbird Secara Digital.....	53
1. Memotong (<i>cropping</i>) Citra Satelit Quickbird.....	54
2. Sistem Koordinat Yang digunakan.....	55

B.	Interpretasi Visual Citra dan <i>On Screen Digitizing</i>	60
1.	Interpretasi Kepadatan Bangunan	62
2.	Interpretasi Aksesibilitas.....	66
3.	Interpretasi Pembangunan/perkembangan Kota.....	69
C.	Uji Ketelitian Hasil Interpretasi Citra	74
1.	Uji Ketelitian Kepadatan Bangunan.....	75
2.	Uji Ketelitian Aksesibilitas.....	76
3.	Uji Ketelitian Pembangunan/perkembangan Kota.....	77
4.	Re-interpretasi.....	80
D.	Pembuatan/ <i>Design Layout</i> Peta Variabel Rawan Sengketa Pertanahan	81
1.	Peta Kepadatan Bangunan	84
2.	Peta Aksesibilitas.....	85
3.	Peta Pembangunan/perkembangan Kota	85
4.	Peta Nilai Tanah.....	86
E.	Pengharkatan Berjenjang Tertimbang dan <i>Overlay</i> Peta	88
1.	Pengharkatan Variabel-Variabel Rawan Sengketa Pertanahan.....	88
2.	Pembobotan Variabel-Variabel Rawan Sengketa Pertanaan.....	90
3.	<i>Overlay</i> Peta	94
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
A.	Kesimpulan.....	102
B.	Saran	103

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Tanah merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk menopang kelangsungan hidup manusia. Tanah dalam konteks ini, artinya tanah dalam bentuk 2 (dua) dimensi yang mempunyai panjang dan lebar sehingga diketahui luasan tertentu dan untuk penggunaannya berkaitan erat dengan ruang di atas dan di bawahnya, bukan tanah dalam arti *soil*. Oleh karena itu tanah harus dikelola dengan baik sehingga tidak menimbulkan permasalahan.

Dalam konteks yuridiksi, tanah dibatasi menjadi wilayah-wilayah administrasi dalam rangka penyelenggaraan pemerintahan baik secara nasional maupun kedaerahan. Tanah dalam luasan tertentu juga dikelompokkan menjadi wilayah pedesaan (*rural*), pinggiran kota (*suburban*), kota (*urban*). Masing-masing wilayah ini mempunyai karakter dan permasalahan yang berbeda-beda, oleh karena itu perlu pengelolaan yang berbeda pula. Berdasarkan pengalaman empiris, wilayah perkotaan berpotensi lebih banyak terjadi dan rawan masalah di bidang pertanahan dibandingkan di pedesaan.

Kota merupakan pusat pelbagai kegiatan di suatu daerah tertentu, yakni pusat pengelompokan penduduk, pusat kegiatan ekonomi, pusat pemerintahan, kegiatan sosial politik, dan kegiatan

budaya (Bintarto, 1997). Keadaan kota lebih dinamis dibandingkan daerah pedesaan sehingga perubahan di kota relatif lebih cepat. Prasarana dan sarana di kota menyebabkan meningkatnya pergerakan (mobilitas) penduduk ke kota, didukung pula dengan besarnya keinginan masyarakat ingin merubah nasib di kota, maka arus urbanisasi tidak dapat dihindarkan. Selain itu pertambahan alami penduduk kota sendiri meningkat, hal ini merupakan efek domino arus urbanisasi sehingga jumlah penduduk di kota meningkat. Seiring meningkatnya jumlah penduduk maka kebutuhan semakin meningkat dan beragam, sementara tanah dalam konteks batas administratif perkotaan tetap. Dengan kata lain kebutuhan masyarakat bersifat dinamis sedangkan tanah bersifat statis.

Terjadinya peningkatan kebutuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan pembangunan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan akan menyebabkan ketidakseimbangan dalam kehidupan kota, dan hal ini akan melahirkan masalah (Tamin, 1997: 2). Kebutuhan yang dimaksud adalah tanah sebagai tempat berdirinya bangunan untuk pemukiman (tempat tinggal)/tempat bekerja, sarana aksesibilitas, pembangunan/perkembangan kota.

Dari berbagai fenomena di atas, seperti meningkatnya jumlah penduduk, terbatasnya sumber daya tanah dan dinamika kebutuhan masyarakat, pemerintah, swasta melahirkan kepentingan yang berbeda-beda. Kepentingan tersebut akan menimbulkan

permasalahan yang kompleks, sehingga sengketa pertanahan akan terjadi dan cenderung meningkat.

Sengketa pertanahan merupakan hal yang bersifat sosial, sehingga cukup sulit untuk menyajikan dalam bentuk informasi spasial (peta). Sengketa pertanahan tidak dapat dilihat secara fisik seperti apa yang tersaji dalam suatu fenomena. Melalui interpretasi secara visual dari citra satelit Quickbird, variabel-variabel yang bersifat keruangan seperti: kepadatan bangunan, aksesibilitas, pembangunan/ perkembangan kota yang berdampak pada peningkatan nilai tanah (harga tanah), yang berperan sebagai faktor pemicu sengketa pertanahan dapat diamati.

Kebanyakan penyajian data mengenai sengketa pertanahan berupa data statistik berdasarkan satuan wilayah administratif tertentu, tanpa menyajikan distribusinya secara spasial, sehingga sulit untuk mengetahui lokasi-lokasi mana saja yang sebenarnya mempunyai tingkat sangat rawan, cukup rawan, tidak rawan terhadap sengketa pertanahan. Untuk menggambarkan persebaran data secara spasial, satu-satunya cara yang tepat adalah dengan cara pemetaan.

Citra satelit Quickbird mampu menyajikan kenampakan spasial secara detil dan menyeluruh berdasarkan ketelitian tertentu serta mampu memberikan analisis kewilayahan. Pengumpulan data dapat dilaksanakan tanpa turun langsung ke lapangan, hal ini akan menghemat waktu, biaya, dan tenaga. Maka lokasi-lokasi rawan

sengketa pertanahan pada titik-titik yang mempunyai tingkat kepadatan bangunan, aksesibilitas, pembangunan/perkembangan kota dapat dideteksi dengan cepat dan dapat dipetakan (berdasarkan variabel-variabel di atas) melalui interpretasi citra. Peta tersebut menyajikan distribusi data sengketa pertanahan secara spasial.

Maka perlu dibuat suatu model spasial yang menyajikan informasi mengenai tingkat kerawanan sengketa pertanahan, agar kepemilikan dan penguasaan tanah oleh perorangan atau badan hukum lebih berhati-hati. Berdasarkan ketentuan-ketentuan pertanahan yang berlaku, sehingga terjamin kepastian dan perlindungan hukumnya, sesuai dengan tujuan pendaftaran tanah yang tercantum dalam Pasal 3 poin (a) Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengambil judul penelitian dalam skripsi adalah:

”PEMANFAATAN CITRA SATELIT QUICKBIRD UNTUK PEMODELAN RAWAN SENGKETA PERTANAHAN DI KECAMATAN MERGANGSAN KOTA YOGYAKARTA ”.

B. Perumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang dimaksud, maka penulis menyusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah variabel aksesibilitas, kepadatan bangunan, dan pembangunan/perkembangan kota, yang mempengaruhi

kerawanan sengketa pertanahan dapat diinterpretasi (disadap) dari citra satelit Quickbird?

2. Apakah pemodelan rawan sengketa pertanahan dengan memanfaatkan citra satelit Quickbird dapat dilakukan?
3. Bagaimana penyajian secara spasial rawan sengketa pertanahan dengan memanfaatkan citra satelit Quickbird berdasarkan variabel-variabel hasil interpretasi?

C. Batasan Masalah.

1. Rawan sengketa pertanahan dalam perspektif keruangan/spasial melalui interpretasi visual citra terhadap unsur-unsur fisik meliputi: aksesibilitas, kepadatan bangunan, pembangunan/perkembangan kota, bukan rawan sengketa dalam arti yuridis.
2. Pemanfaatan citra satelit Quickbird yang telah mengalami koreksi radiometrik dan koreksi geometrik. Digunakan sebagai data utama melakukan interpretasi secara visual untuk memperoleh unsur-unsur fisik, serta didukung pula dengan data lain berupa: Peta Rencana Tata Ruang, Peta Batas Administrasi, Peta Harga Tanah berdasarkan NJOP PBB.
3. Unsur-unsur non fisik (seperti: sosial, ekonomi, hukum, politik, dan budaya) yang dimungkinkan berpengaruh terhadap rawan sengketa pertanahan tidak diteliti dalam penelitian ini.

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.

1. Tujuan Penelitian.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui kemampuan citra satelit Quickbird untuk identifikasi variabel-variabel fisik terhadap fenomena yang ada di perkotaan.
- b. Menyajikan pemodelan spasial berupa Peta Rawan Sengketa Pertanahan yang representatif dari citra satelit Quickbird.
- c. Membuat Peta Rawan Sengketa Pertanahan berdasarkan sumber data utama citra satelit Quickbird.

2. Kegunaan Penelitian.

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

- a. Diharapkan dapat menambah khasanah pengetahuan pertanahan terutama dalam hal pemodelan daerah rawan sengketa pertanahan, yang belum pernah dilakukan.
- b. Peta Rawan Sengketa Pertanahan dapat digunakan sebagai sarana dalam penentuan kebijakan pertanahan yang sesuai dan tepat dengan kondisi suatu daerah yang rawan terhadap sengketa pertanahan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahwa variabel-variabel aksesibilitas, kepadatan bangunan, pembangunan/perkembangan kota, yang mempengaruhi kerawanan sengketa pertanahan dapat diinterpretasi dari citra satelit Quickbird. Dari hasil uji interpretasi diperoleh ketelitian sebesar 93,15 % untuk variabel aksesibilitas, 90,91 % untuk variabel kepadatan bangunan, dan 93,12 % untuk unsur-unsur geogfafis yang mencakup variabel pembangunan/perkembangan kota. Keteletian tersebut lebih besar dari 85 %, sebagaimana yang telah disyaratkan oleh Jensen.
2. Pemodelan rawan sengketa pertanahan melalui pemanfaatan citra satelit Quickbird dapat dilakukan, dengan cara pengharkatan dan *overlay* peta-peta hasil interpretasi citra. Pengharkatan dan *overlay* dilakukan terhadap peta aksesibilitas, peta kepadatan bangunan, peta pembangunan/perkembangan kota, dan peta nilai tanah (Variabel rawan sengketa pertanahan). Berdasarkan penghitungan harkat total dapat diketahui bahwa Harkat totol paling rendah adalah 12 sedangkan harkat total paling tinggi adalah 30. Di Kecamatan Mergangsan terdapat 40 zona/daerah sengketa pertanahan yang terbagi dalam kelas sangat rawan, cukup rawan,

dan tidak rawan (lihat lampiran 19 dan lampiran 21). Kelas sangat rawan luasnya mencapai 64,65 Ha dengan persentase 29,01 %, kelas cukup rawan luasnya mencapai 86,20 Ha dengan persentase 38,69 %, dan kelas tidak rawan luasnya mencapai 71,96 Ha dengan persentase 32,30 %.

3. Penyajian rawan sengketa pertanahan di Kecamatan Mergangsan, disajikan dalam bentuk peta rawan sengketa pertanahan. Kelas rawan sengketa pertanahan terdiri dari kelas sangat rawan, cukup rawan, dan tidak rawan. Menggunakan simbol warna, sistem koordinat TM-3⁰ dengan skala 1 : 5000. Peta rawan sengketa pertanahan dapat dilihat pada lampiran 19.

B. Saran.

1. Pada penelitian selanjutnya hendaknya dapat dilakukan penambahan beberapa variabel penentu rawan sengketa pertanahan. Tidak hanya sebatas variabel-variabel fisik/spasial saja melainkan variabel-variabel ekonomi, politik, sosial dan budaya. Sehingga dapat diperoleh model peta rawan sengketa pertanahan yang lebih komprehensif.
2. Sengketa pertanahan merupakan fenomena sosial yang selalu melekat dalam kehidupan masyarakat, yang sewaktu-waktu dapat timbul. Kebanyakan sengketa pertanahan yang terjadi sulit diketahui (diinventarisir) karena budaya masyarakat cenderung tertutup. Upaya-upaya antisipasi/pencegahan harus menjadi

perhatian utama, sebelum sengketa pertanahan meluas. Lokasi-lokasi yang sangat rawan dan cukup rawan sengketa pertanahan seperti yang tersaji dalam peta rawan sengketa pertanahan adalah sebagai kecil contoh lokasi yang perlu prioritas pencegahan sengketa pertanahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2003). Pedoman Penulisan Skripsi. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional. Yogyakarta.
- Anonim, (2006). Modul Penginderaan Jauh Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi VI, PT. Asdi Mahasatya, Jakarta.
- Avary, T. Eugene. (1990). Penafsiran Foto Udara. Akademika Presindo, Jakarta.
- Basuki, Sudiharjo. (1977). Prinsip Dasar Pembuatan Peta Tematik. Yogyakarta Pusat Pendidikan Penginderaan jauh dan Survey Terpadu, UGM, BAKOSURTANAL.
- Bintarto, (1976). Interpretasi Foto Udara dan Studi Kekotaan. Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Bintarto, ----- . Beberapa Kesulitan Interpretasi Foto Udara Di Kotamadya Yogyakarta. Pusat Pendidikan Interpretasi Citra Penginderaan jauh dan Survey Terpadu UGM-BAKOSURTANAL, Yogyakarta.
- Bintarto, dan Surastopo Hadi Sumarno. (1982). Metode Analisis Geografi. Cetakan kedua, Jakarta: LP3S.
- Bintarto, (1997). Pengantar Geografi Kota. Up. Spring, Yogyakarta.
- Feryandi, Faus Tinus Handi (2006). Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Dalam Pemodelan Konsolidasi Lahan Perkotaan (Studi di sebagian Kota Salatiga). Tesis, Program Studi Pengindraan Jauh, Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Jayadinata, Johara T. (1999). Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah. ITB, Bandung.
- Jensen, J.R. (1986). Introductory Digital Image Processing. Prentice – Hall. New Jersey.
- Marbun, B.N. (1990). Kota Indonesia Masa Depan - Masalah dan Prospek. Erlangga, Jakarta.

- Marliana, (1996). Pengaruh Ijin Peminjaman HAT Terhadap Pemilikan dan Penggunaan HAT Di Kabupaten Daerah Tingkat II Kendal Provinsi Jawa Tengah. Skripsi, STPN, Yogyakarta.
- Perangin, Efendi. (1986). Mencegah Sengketa Tanah. Rajawali Ekspres, Jakarta.
- Purwadi, F. Sri Hardiyanti. (2001). Interpretasi Citra Digital. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Rahardjo, Noorhadi. (1989). Tesis: Kajian Kualitas Lingkungan Permukiman di Magelang Melalui Interpretasi Foto Udara.
- Rahman, Abd., dkk. (1992). Penilaian Harga Tanah. Program Kerjasama BPLK_ITM Malaysia, Malang, Indonesia.
- Salindeho, John. (1994). Manusia Tanah, Hak dan Hukum. Sinar Grafika, Jakarta.
- Sanusi, dkk. (1997). Sengketa Kasus Tanah. Pendidikan Dan Pelatihan Ajudikasi, Yogyakarta.
- Sarjita. (2005). Teknik & Strategi Penyelesaian Sengketa Pertanahan. Cetakan Kedua, TUGUJOGJA *pustaka*, Yogyakarta.
- Singarimbun, Masri dan Sofian Effendi. (1995). Metode Penelitian Survei. LP3ES, Jakarta.
- Space Imaging. (2002). IKONOS Imagery Products and Product Guide. Space Imaging Inc., Colorado, 80241, USA.
- Suharyadi. (2001). Penginderaan Jauh untuk Studi Kota. *Diktat Kuliah*, Fakultas Geografi, UGM, Yogyakarta.
- Sukristiayanti. (2004). Pemanfaatan Citra Landsat Dan ETM[±] Multiwaktu Untuk Kajian Densifikasi Bangunan. Skripsi, Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Sutanto. (1992). Penginderaan Jauh Jilid I. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutanto. (1994). Penginderaan Jauh Jilid I. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sutanto. (1994). Penginderaan Jauh Jilid II. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Sutanto. (1997). Interpretability of Remote Sensing Image for Urban Features Yogyakarta Example, *The Indonesian Journal of Geography*, nol. 29 (74), hal 65-93.

Sutaryono. (2007). Dinamika Penataan Ruang Dan Peluang Otonomi Daerah. TuguJogjaGrafika, Yogyakarta.

Danoedoro, Projo, dkk, (2004). Sains Informasi Geografis. Jurusan Kartografi dan Penginderaan Jauh Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.

Tamin, O.Z. (1997). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Penerbit ITB, Bandung.

Transavia Informatika Pratama, PT. (2000). Pemodelan Dinamis Dengan SIG Untuk Pengembangan Wilayah Berwawasan Lingkungan. Seminar Nasional, Aula Timur ITB, Bandung.

Yunus, Hadi Sabari. (2005). Klasifikasi Kota. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

-----., 2005, Struktur Tata Ruang Kota, Cetakan Kelima, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Yulianita, Rahma. (2004). Penggunaan Citra Satelit IKONOS Untuk Mengkaji Pengaruh Rasio Kapasitas Dasar Dan Kapasitas Aktual Jalan Dan Kemacetan Lalulintas Di Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta. Skripsi, Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.

<http://www.digitalglobe.com>.

<http://www.gisrs.com/IKONOSspecs.html>.

<http://download.purbalinggakab.go.id>.

Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah.

Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 1994 Tentang Rencana Umum Tata Ruang Kota Yogyakarta Tahun 1994 – 2004.

PMNA/Ka.BPN No. 3 Tahun 1997 Tentang Ketentuan Pelaksanaan
PP No. 24 Tahun 1997.