

## APLIKASI SISTEM INFORMASI PERTANAHAN BERDASARKAN JENIS-JENIS HAK ATAS TANAH DI KANTOR PERTANAHAN KOTA SURABAYA II (Studi Kasus Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya)

Ery Abdul Baary<sup>1</sup>, Yuwono<sup>1</sup>, Budi Doyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111

<sup>2</sup>Kantor Pertanahan Kota Surabaya II, Jl. Krembangan Barat 57, Surabaya 60175, Indonesia

Email : ery.baary@gmail.com

### Abstrak

Di Kantor Pertanahan Kota Surabaya II, sistem informasi pertanahan belum diterapkan, jadi untuk melaksanakan tugasnya hanya menggunakan sebatas peta digital, maka dari itu perlu adanya sistem informasi pertanahan yang terpadu dan mutakhir untuk mendukung dan mengoptimalkan pengelolaan sistem informasi pertanahan di Kota Surabaya II.

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan sistem informasi pertanahan berdasarkan jenis hak atas tanah dengan menggunakan peta digital Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya skala 1:1000, citra Quickbird 2010, database mengenai bidang tanah dan data hasil survey. Pengolahan data menggunakan *software* utama *Autodesk Land Dekstop 2009, ArcGIS 9.3*. Pembuatan program aplikasi menggunakan *software Visual Basic 6.0* yang dilengkapi dengan *software* tambahan *MapObject 2.2*.

Dari hasil pembuatan Sistem informasi pertanahan di Kelurahan Genteng, Program ini mampu mengidentifikasi informasi bidang tanah mengenai jenis hak atas tanah yang meliputi 224 bidang tanah yang terdiri dari 132 bidang tanah atas hak guna bangunan, 89 bidang tanah atas hak milik, dan 3 bidang tanah atas hak pakai, serta dilengkapi dengan buku panduan sehingga dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan kebijakan dalam rencana pelaksanaan program inventarisasi penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah.

Kata Kunci : Sistem Informasi Pertanahan, Jenis Hak Atas Tanah, Kantor Pertanahan

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Informasi pertanahan saat ini menjadi kebutuhan pokok berbagai pihak yang harus segera terlayani. Ketersediaan informasi pertanahan merupakan salah satu unsur penting dalam tata pengelolaan negara guna perencanaan, perancangan dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan tanah. Sebelum era perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi seperti sekarang ini, Indonesia telah melaksanakan Sistem Informasi Pertanahan secara konvensional, yaitu sistem manajemen basis data terpadu antara obyek grafis persil (peta) dan non-grafis (atribut persil). Sistem Informasi Pertanahan (SIP) biasa disebut juga *Land Information System (LIS)*. Pengumpulan, pengolahan, penyajian dan analisa informasi pertanahan lengkap dengan keseluruhan atributnya, secara konvensional memerlukan banyak tenaga dan waktu, sulit

dipertukarkan, sulit dimutakhirkan, terbatas dalam ragam analisa dan penyajiannya.

Sekarang, dengan perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi, termasuk perkembangan komputer, telekomunikasi, termasuk layanan internet menjadi *supply* atas kebutuhan-kebutuhan akan informasi, termasuk informasi pertanahan. Kompilasi sistem informasi dan teknologi informasi dalam pengumpulan, pemrosesan dan pengolahan data guna menghasilkan informasi telah mendorong dan meningkatkan : efisiensi, efektifitas, keterbukaan, jangkauan pelayanan dan interaksi karena kemampuannya mereduksi ruang dan waktu. Sistem Informasi merupakan sekumpulan data dasar yang memiliki keterkaitan satu dengan lainnya dan telah melalui proses pengolahan (basis data) dengan menggunakan teknologi informasi guna : perencanaan, perancangan dan pengambilan berbagai keputusan berbasis keruangan.

Di Kantor Pertanahan Kota Surabaya II penerapan sistem informasi pertanahan belum dilakukan, jadi untuk melaksanakan tugasnya hanya menggunakan sebatas peta digital, maka dari itu perlu adanya sistem informasi pertanahan yang terpadu dan mutakhir untuk mendukung dan mengoptimalkan pengelolaan sistem informasi pertanahan di Kota Surabaya II.

### Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang dimunculkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara pembuatan aplikasi sistem informasi pertanahan berdasarkan jenis-jenis hak atas tanah di Kota Surabaya II?
2. Bagaimana hasil sistem informasi pertanahan yang dapat digunakan dan bermanfaat untuk Kantor Pertanahan Kota Surabaya II?

### Batasan Masalah

Batasan permasalahan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Daerah penelitian yaitu mencakup Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya.
2. *Database* mengenai bidang tanah yaitu meliputi jenis hak, nomor hak, nama pemegang hak, lokasi, luas, Nomor Identifikasi Bidang (NIB), nomor surat ukur, tanggal pembuatan surat ukur, nama history pemegang hak, tanggal pembuatan sertipikat, kepala kantor Pertanahan saat penerbitan sertipikat.

### Tujuan Penelitian

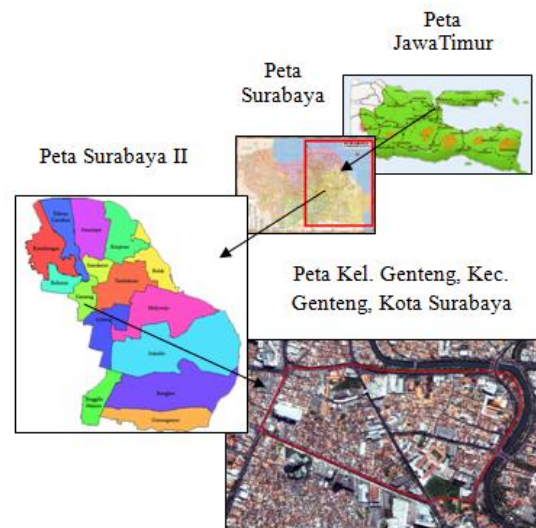
Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mempermudah pengelolaan sistem administrasi pertanahan dan wilayah berdasarkan data pertanahan yang terpadu di Kantor Pertanahan Nasional Kota Surabaya II.
2. Untuk mengelola basis data terpadu pertanahan sebagai data dasar dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah kota di Kantor Pertanahan Nasional Kota Surabaya II agar Mudah dan cepat dalam analisa pantauan, evaluasi dan perencanaan pemanfaatan lahan

## METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kota Surabaya. Namun pada penelitian ini studi kasus wilayah yaitu mencakup Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Data Dan Peralatan

#### - Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Citra Satelit Quickbird Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya tahun 2010 yang sudah terkoreksi
2. Peta digital skala 1: 1000 Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya
3. Data non spasial : jenis hak, nomor hak, nama pemegang hak, lokasi, luas, Nomor Identifikasi Bidang (NIB), nomor surat ukur, tanggal pembuatan surat ukur, nama history pemegang hak, tanggal pembuatan sertipikat, kepala kantor Pertanahan saat penerbitan sertipikat.
4. Serta data penunjang lain misalnya berupa foto.

#### - Peralatan

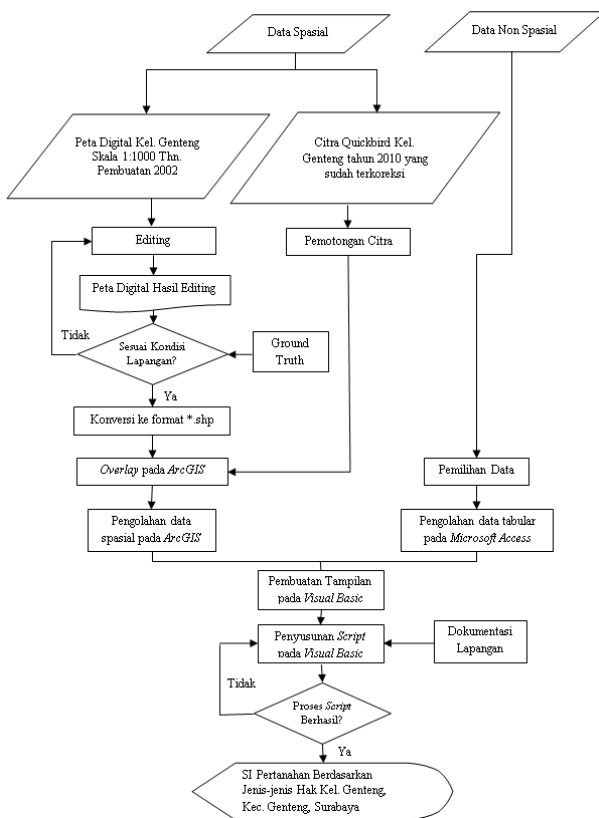
Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Keras (Hardware)
  - a. *Personal Computer*
  - b. Kamera
  - c. GPS Navigasi

2. Perangkat Lunak (Software)
  - a. *Autodesk Land Desktop* 2004 untuk proses editing peta.
  - b. *ArcGIS* 9.3 untuk pengolahan data spasial.
  - c. *ENVI* 4.6.1 untuk pemotongan citra.
  - d. *Microsoft Access* 2007 untuk pembuatan basis data.
  - e. *Visual Basic* 6.0 yang dilengkapi map object 2.2 untuk aplikasi pembuatan tampilan.
  - f. *Photoshop* CS3 untuk pembuatan design aplikasi.
  - g. *Inno Setup Compiler* untuk meng-compile program menjadi *installer*.

2. Data spasial berupa Peta digital skala 1:1000 tahun Pembuatan 2002 Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya Citra Satelit Quickbird Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya tahun 2010 yang sudah terkoreksi dan data non spasial yaitu jenis hak, nomor hak, nama pemegang hak, lokasi, luas, Nomor Identifikasi Bidang (NIB), nomor surat ukur, tanggal pembuatan surat ukur, nama history pemegang hak, tanggal pembuatan sertipikat, kepala kantor Pertanahan saat penerbitan sertipikat.
3. Pada tahap selanjutnya adalah editing peta. Yaitu dilakukan seleksi data mana yang akan digunakan sebagai *identify* dalam sistem informasi pertanahan dan pembuatan *Boundary Object* tiap-tiap bidang tanah. Setelah itu dilakukan exporting data ke dalam bentuk data *interchange format (\*.dxf)* untuk diolah lebih lanjut dalam *ArcGIS 9.3*.

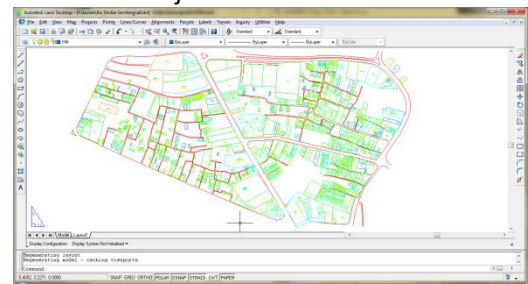
Diagram Alir Pengolahan Data



Gambar 2. Diagram Tahap Pengolahan Data

Dibawah ini adalah penjelasan mengenai diagram alir pembuatan sistem informasi pertanahan di Kantor Pertanahan Kota Surabaya II:

1. Data yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Surabaya II dipisahkan menjadi data spasial dan data non spasial. Kedua data tersebut yang nantinya akan dipadukan.



Gambar 3. Pengolahan Data di Land Desktop

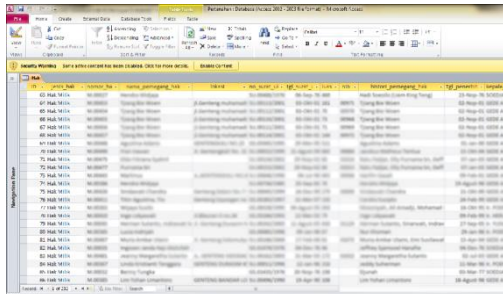
4. Untuk selanjutnya dilakukan *ground truth* untuk pengecekan langsung ke lapangan. Jika sesuai dengan kondisi lapangan selanjutnya bisa dilakukan proses konversi format ke \*.shp dan selanjutnya dioverlay antara peta digital dan Citra Satelit Quickbird.



Gambar 4. Pengolahan Data di ArcGIS

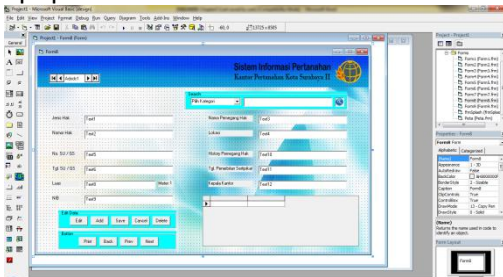
5. Sedangkan untuk data non spasial yang meliputi jenis hak, nomor hak, nama pemegang hak, lokasi, luas, Nomor Identifikasi Bidang (NIB), nomor surat ukur, tanggal pembuatan surat ukur, nama *history*

pemegang hak, tanggal pembuatan sertipikat, kepala kantor Pertanahan saat penerbitan sertipikat di-input ke dalam *Microsoft Access* sebagai basis data.



Gambar 5. Pengolahan Data di Microsoft Access

6. Dan selanjutnya hasil peta dari *ArcGIS* dan basis data *Microsoft Access* diintegrasikan sehingga bisa dibuat tampilan aplikasi.
7. Membuat tampilan (*interface*) pada *Visual Basic 6.0* dengan tampilan peta menggunakan *Map Object 2.2*, perlu dilakukan uji *script/coding*, apabila belum berhasil maka harus kembali dalam proses penyusunan *script* pada *Visual Basic*.



Gambar 6. Pembuatan Tampilan di Visual Basic

8. Apabila proses *script/coding* berhasil, maka didapat tampilan akhir berupa sistem informasi pertanahan berdasarkan jenis-jenis hak atas tanah Kota Surabaya II.



Gambar 8. Tampilan Peta Sistem Informasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengolahan Data GPS

Pada pengukuran langsung di Lapangan, didapat dari GPS Navigasi dengan sistem koordinat *Tranverse Mercator 3°* dengan toleransi 1-3 meter. koordinat hasil *groundtruth* sebagai berikut:

Tabel 1. Data Koordinat GPS

Titik	X (meter)	Y (meter)	Lokasi
1	226173	697720	Jl. Genteng Kali
2	226364	697425	Jl. Genteng besar
3	226793	697346	Jl. Genteng besar
4	226795	697670	Jl. Genteng Kali
5	226703	697126	Jl. Simpang Dukuh
6	225794	697407	Jl. Embong Malang
7	225855	697663	Jl. Blauran

Data koordinat GPS digunakan untuk pengecekan koordinat pada peta hasil digitasi dan hasil koordinatnya sesuai dengan pengambilan data GPS di Lapangan. Data pada tabel 1 di-*ploting* seperti gambar berikut.



Gambar 9. Hasil *ploting* koordinat

### Pengolahan Data Spasial

Data spasial yang ada merupakan hasil dari editing peta digital Kelurahan Genteng, Kota Surabaya tahun 2002 dengan skala 1:1000. Data spasial kemudian dibedakan menjadi beberapa *Layer* dan diberikan informasi didalamnya. Tujuan dibedakannya *Layer* adalah agar proses identifikasi pada program aplikasi lebih mudah dan teratur. Berikut adalah *Layer-Layer* yang ada pada sistem aplikasi:

1. Layer Label
2. Layer Jalan
3. Layer Hak Milik
4. Layer Hak Guna Bangunan
5. Layer Hak Pakai

## 6. Layer Citra Kelurahan Genteng

Keseluruhan *Layer-Layer* diatas di-*Overlay*-kan dengan menggunakan *software ArcGIS 9.3*, sehingga membentuk suatu peta berdasarkan Jenis Hak Atas Tanah Kelurahan genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya.



Gambar 10. Tampilan Layer

Data spasial yang sudah dibedakan menjadi beberapa *Layer*, selanjutnya di beri informasi sehingga dapat diidentifikasi informasinya menurut ID atau *keyword* yang dibutuhkan tiap *Layer*.

### Hasil Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini didapatkan hasil berupa suatu program Sistem Informasi Pertanahan di Kantor Pertanahan Kota Surabaya II dengan mengambil studi kasus di Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Kota Surabaya yang menggunakan integrasi antara *Visual Basic 6.0* dengan tampilan peta menggunakan *Map Object 2.2* dan ditambah basis data menggunakan *Microsoft Access*.

### Pengecekan Program Aplikasi

Tujuan dari pengecekan program aplikasi ini adalah untuk mengetahui apakah program aplikasi sudah berjalan sesuai yang dengan yang diinginkan oleh pengguna. pengecekan dilakukan dengan cara memeriksa kembali fungsi-fungsi yang ada pada program aplikasi apakah sudah bisa berjalan dan terkoneksi dengan baik atau belum.

#### Pengecekan *Tools* Penunjang Program Aplikasi:

Pengecekan ini dilakukan dengan cara mencoba *tools* yang ada dalam tiap *form* pada program aplikasi.

#### Pengecekan Pencarian Data:

Pengecekan ini dilakukan dengan cara memilih kategori pencarian yaitu nomor hak, pemegang

hak, nib, ataupun nomor surat ukur pada *combo box*, dan dengan memasukkan kata kunci pada *text box*. *Tools* tersebut berada pada *form database*.

Hasil dari pencarian data akan ditampilkan pada tabel data yang ada Apabila data tidak ditemukan, maka tabel data akan kosong. Tabel data akan menampilkan keseluruhan data yang sesuai dengan nama kategori dan kata kunci yang dimasukkan. Pencarian akan otomatis berjalan pada saat huruf pertama dari kata kunci ditulis.

#### Pengecekan Identifikasi Data:

Pengecekan ini dilakukan dengan cara menekan tombol identifikasi di halaman peta pada *form* utama. Setelah tombol identifikasi aktif, maka kursor dari *mouse* akan memiliki fungsi identifikasi objek. Pengidentifikasi dilakukan dengan meng-*klik* objek pada layar peta sehingga akan muncul informasi detail dari objek pada *form* detail.

### Analisa

Jenis hak atas bidang tanah di Kelurahan Genteng antara lain jenis hak milik dengan luas 65.638 m<sup>2</sup> (521 bidang), Hak Guna Bangunan dengan luas 142.057 m<sup>2</sup> (353 bidang), dan sisanya Hak Pakai 36.963 m<sup>2</sup> (9 bidang). Seperti pada tabel 2.

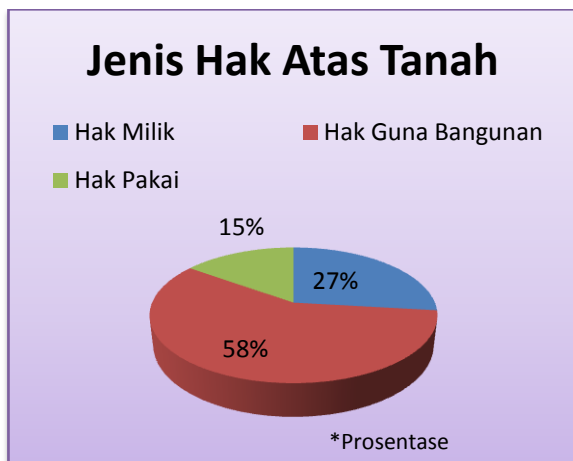
Tabel 2. Jumlah Jenis Hak

Jenis Hak	Bidang	Luas (m <sup>2</sup> )
Hak Milik	521	65.638
Hak Guna Bangunan	353	142.057
Hak Pakai	9	36.963
Total	883	244.658

Di dalam sistem informasi pertanahan ini berupa data *sample* yaitu hanya 224 bidang tanah yang terdiri dari 132 bidang tanah atas hak guna bangunan, 89 bidang tanah atas hak milik, dan 3 bidang tanah atas hak pakai, sesuai dengan yang sudah dipetakan oleh Kantor Pertanahan Kota Surabaya II.



Grafik 1. Prosentase Berdasarkan Bidang Tanah



Grafik 2. Prosentase Berdasarkan Luas Tanah

Analisa Program Sistem Informasi Pertanahan:

1. Kelebihan Program

- a. Pada *Visual Basic* bisa dengan mudah membuat sebuah program dengan *design interface* atau tampilan program dengan *Visual Basic Editor* yang telah tersedia.
- b. *Tools* utama dalam membantu pengolahan peta adalah *Zoom Out*, *Zoom in*, *Pan*, *Zoom Extent*, dan identifikasi yang kesemuanya terletak pada halaman peta.
- c. Untuk *tools* pendeteksi koordinat bisa berjalan apabila kursor *mouse* berada diatas layar peta.
- d. Untuk *tools* pendeteksi skala bisa berjalan apabila kursor *mouse* berada diatas layar peta dan perubahan nilai skala terjadi apabila layar peta diperbesar atau

diperkecil dengan menggunakan *tools zoom out* atau *zoom in* yang ada.

- e. Untuk fasilitas pencarian data, *text box* kata kunci tidak aktif apabila kategori pencarian belum ditentukan.
- f. Pada fasilitas pencarian lokasi, pencarian lokasi aktif pada saat tombol *zoom* pada tabel data ditekan. Lokasi yang ditunjukkan merupakan hasil perbesaran otomatis yang langsung berlokasi ditempat data berada.
- g. Bisa melakukan updating database pada aplikasi langsung.
- h. Identifikasi data aktif apabila tombol identifikasi pada halaman peta sudah aktif.
- i. Aplikasi mudah digunakan oleh pihak instansi BPN karena menggunakan tombol yang sering digunakan dan dilengkapi dengan buku panduan.

2. Kekurangan Program

- a. Didalam program kurang diberikan layanan penggantian / *up date* pada peta digital atau basis data spasial. Sehingga, apabila ingin merubah harus diubah secara manual pada *file .dwg* saja dengan mengganti dengan *software Autodesk Land Desktop 2004*.
- b. Layar peta tidak dapat menampilkan grid dari peta.
- c. Sistem koordinat tidak *universal*, karena menggunakan sistem koordinat TM-3°

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian tugas akhir ini dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

1. Aplikasi sistem informasi pertanahan ini terbangun dengan software *Visual Basic 6.0* dengan tampilan peta menggunakan *Map Object 2.2* dan ditambah basis data menggunakan *Microsoft Access 2007* berdasarkan data pertanahan kelurahan genteng, kecamatan genteng, surabaya, yang dilengkapi dengan buku panduan operasional cara menggunakan aplikasi program.
2. Aplikasi program sistem informasi ini mampu mengidentifikasi informasi bidang tanah

mengenai jenis hak atas tanah yang meliputi 224 bidang tanah yang terdiri dari 132 bidang tanah atas hak guna bangunan, 89 bidang tanah atas hak milik, dan 3 bidang tanah atas hak pakai.

3. Jumlah total bidang tanah berdasarkan jenis hak di Kelurahan Genteng adalah 883 bidang dengan luas 244.658 m<sup>2</sup> antara lain jenis hak milik dengan luas 65.638 m<sup>2</sup> (521 bidang), Hak Guna Bangunan dengan luas 142.057 m<sup>2</sup> (353 bidang), dan sisanya Hak Pakai 36.963 m<sup>2</sup> (9 bidang).

### Saran

Bagi Kantor Pertanahan Surabaya II:

1. Didalam penggunaan program, dapat dikembangkan dengan melakukan *updating* data spasial dengan *software* yang mampu mengolah data dengan format *\*.dwg* dan *\*.shp*.
2. Pada Sistem Informasi Pertanahan ini diharapkan dapat dikembangkan tidak hanya pada satu kelurahan saja tetapi dapat diterapkan pada semua wilayah Kantor Pertanahan Kota Surabaya II.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arsa, H.P. 2009. "Pemetaan Dan Penyusunan Basisdata Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis". Surabaya: Teknik Geomatika FTSP ITS.
- Awaludin, N. 2010. "Geographical Information Systems with ArcGIS 9.x". Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Budihardjo, E. 1995. "Sistem Informasi Manajemen", diktat KPC Pemrograman (bisnis), Bidang Pendidikan & Pelatihan Pusat Komputer PIKSI Institut Teknologi Bandung.
- Budiyanto, Eko. 2010. "Sistem Informasi Geografis dengan ArcView GIS". Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Cahyono, Edi. 2003. "Sistem Informasi Pertanahan untuk Pembangunan Gedung-Gedung di Kampus ITS Sukolilo Surabaya". Surabaya: Teknik Geodesi FTSP ITS
- Chang, Kang-Tsung. 2008. "Introduction To Geographic Information System". Singapore: The McGraw-Hill Companies.
- Harsono, Boedi. 2002. "Hukum Agraria Indonesia, Himpunan Peraturan Hukum Tanah". Jakarta: Djambatan.
- Harsono, Djati. 2009. "Implementasi Kebijakan Sistem Informasi Dan Manajemen Pertanahan Nasional ( Simtanas ) Di Kantor Pertanahan Kabupaten Jepara". Universitas Diponegoro Semarang.
- Hilman, B. P. 2011. "Pemetaan Dan Penyusunan Basisdata Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis". Surabaya: Teknik Geomatika FTSP ITS.
- McLaughlin, John D and Peter F. Dale. 1988. "Land Information Management". Oxford University Press Inc, New York.
- Negara Kesatuan Republik Indonesia. 2007. "Undang-undang Pokok Agraria UU No 5 Tahun 1960". Yogyakarta: Pustaka Yustisia.
- Noor, Muhamad Rukhyat. 2008. "Aspek Hukum Teknologi Digital dan Dokumentasi Pertanahan". <URL: <http://digilib.uns.ac.id>. Diakses tanggal 28 September 2011, jam 15.00.
- Panduan Bantuan Hukum. 2009. "Jenis-jenis Hak Atas Tanah". <URL: <http://www.bantuanhukum.info> . Diakses tanggal 11 November 2011, jam 12.00.
- Peraturan Pemerintah Nomor 24 tahun 1997 "tentang Pendaftaran Tanah".
- Prahasta, Eddy. 2001. "Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis". Bandung: Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2011. "Tutorial ArcGIS Desktop untuk bidang Geodesi & Geomatika". Bandung: Informatika.
- Prihandito, Aryono. 1988. "Proyeksi Peta". Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Pusat Data dan Informasi Pertanahan. Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. 2008. "Tentang Badan Pertanahan Nasional RI". <URL: <http://www.bpn.go.id/tentangbpn.aspx>. diakses tanggal 28 September 2011, jam 13.00.
- Sadeli, M. 2010. "Kumpulan Proyek Visual Basic 6.0". Palembang: Maxikom.
- Sangsung, Florianus. 2007. "Tata Cara Mengurus Sertifikat Tanah". Jakarta: Visimedia
- Sihaloho, David. 2009. "Sistem Informasi Pertanahan Sebuah Kenyataan Dan Harapan". <URL: <http://ddsihaloho.blogspot.com/>. Diakses tanggal 28 September 2011, jam 15.00.
- Tamtomo, J.P. 2010. "Land Information System: Sistem Informasi Pertanahan". <URL: <http://tanahkoe.tripod.com>. Diakses tanggal 28 September 2011, jam 15.00.

Yudoyono, Adipandang. 2011. "Sistem Informasi  
Pertanahan & Aspek Operasional

Pengelolaan Lahan Perkotaan". Universitas  
Brawijaya Malang.