

APLIKASI KADASTRAL 3 DIMENSI GUNA MENGOPTIMALKAN SISTEM INFORMASI PERTANAHAN PROPERTI HAK MILIK ATAS SATUAN RUMAH SUSUN (HMASRS) STUDI KASUS : PAKUWON TRADE CENTER, SURABAYA BARAT

Edwin Martha P¹, Chatarina Nurjati S¹, Roedy Rudianto²

¹ Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111

²Badan Pertanahan Nasional Kota Rembang, Jawa Tengah

Email : edwinmarthapriyandika@yahoo.co.id

Abstrak

Badan Pertanahan Nasional, sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Presiden Nomor 34 Tahun 2003 tentang Kebijakan Nasional Pertanahan ditugaskan untuk membangun dan mengembangkan suatu Sistem Informasi Pertanahan yang didalamnya meliputi pengelolaan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah berbasis Sistem Informasi Geografis. Pembangunan Sistem Informasi Pertanahan ini salah satunya ditujukan untuk mengoptimalkan pelayanan pertanahan dalam penyampaian data dan informasi kepada masyarakat. Terkait dengan pengoptimalan pelayanan pertanahan, pemetaan kadastral dua dimensi yang diterapkan pada bangunan rumah susun sudah saatnya mulai dikembangkan kearah tiga dimensi. Hal ini dikarenakan rumah susun merupakan bangunan bertingkat yang memiliki banyak properti dengan pemanfaatan yang berbeda-beda. Sebuah model tiga dimensi memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memilih posisi virtual dalam peta, keakuratan yang lebih baik dalam memahami dan menginterpretasi peta, serta untuk menampilkan bentuk yang lebih perspektif dan dapat memperlihatkan bentuk secara real sehingga dapat memberikan informasi dari bangunan fisik yang ada.

Data simulasi penelitian diperoleh dari Kantor Pertanahan Surabaya berupa gambar denah Pakuwon Trade Center dalam format digital. Pengolahan data meliputi penggambaran objek dalam tiga dimensi, serta pembuatan *relation/link* tiap denah dengan informasi yang terkait.

Kata kunci : Sistem Informasi Pertanahan, Kadaster 3 Dimensi (3D)

PENDAHULUAN

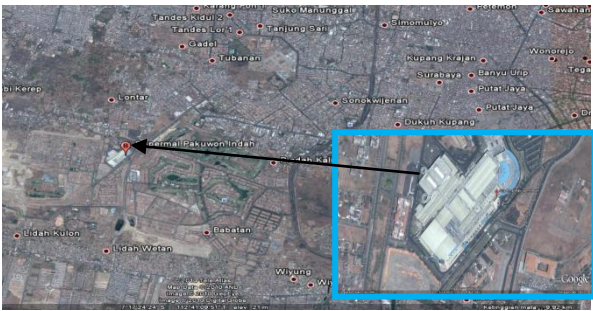
Sistem Informasi Pertanahan sebagai salah satu cabang dari Sistem Informasi Geografis yang mampu menyajikan data baik secara tabular maupun spasial, sudah menjadi suatu sarana penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi pertanahan dengan akses cepat dan tingkat akurasi tinggi. Sikap masyarakat semakin kritis dalam menyikapi setiap bentuk pelayanan terutama yang berkaitan dengan pelayanan publik. Dengan pembangunan sistem informasi pertanahan ini, diharapkan pelayanan kepada masyarakat dapat terlaksana secara optimal.

Terkait dengan pengoptimalan pelayanan pertanahan, sistem kadaster 2 dimensi yang berorientasi pada luasan yang selama ini diterapkan oleh BPN kurang bisa mengakomodasi semua properti yang terdapat pada bangunan bertingkat. Hal ini dikarenakan sistem 2 dimensi

tidak dapat memberikan informasi yang maksimal terhadap bangunan *strata title* yang bertingkat. Atas hal tersebut maka pendekatan kadaster yang saat ini hanya terfokus pada bidang tanah semata dengan pendekatan dua dimensi sudah saatnya mulai dikembangkan kearah pendekatan tiga dimensi yang mengakomodasi aspek ruang.

Dengan pemanfaatan sistem kadastral tiga dimensi diharapkan dapat mengoptimalkan sistem informasi pertanahan terhadap properti *strata title* yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan terutama dalam bidang pelayanan pertanahan.

Batasan Permasalahan dari penelitian ini adalah wilayah studi dari penelitian ini adalah bangunan Pakuwon Trade Center (PTC) yang terletak di Surabaya Barat dan secara geografis terletak pada koordinat 7°17'24,62" LS dan 112°40'29,08" BT.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

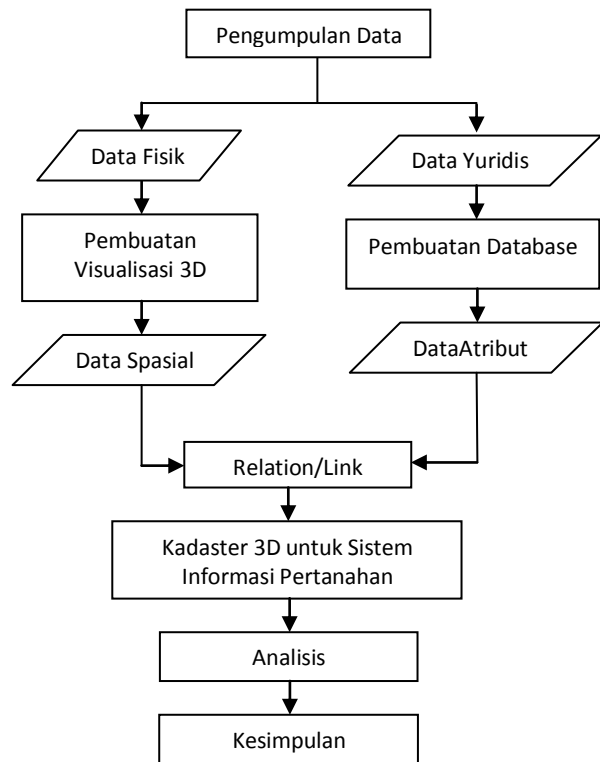
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data fisik, yaitu berupa data gambar denah tiap lantai bangunan Pakuwon Trade Center dalam format digital dari Kantor Pertanahan Kota Surabaya, foto bangunan Pakuwon Trade Center serta data yuridis, yaitu berupa data tekstual yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Surabaya. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Autodesk Map 2009* untuk membentuk data spasial dan *Microsoft Access 2007* untuk membentuk data atribut.

Tujuan dari penelitian ini adalah pembuatan visualisasi tiga dimensi (3D) yang menyediakan informasi yang lengkap atas obyek HMASRS yang dapat digunakan untuk berbagai kepentingan terutama dalam bidang pelayanan pertanahan.

METODOLOGI PENELITIAN

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu *hardware* yang terdiri dari *notebook Toshiba Satellite M305 T5550 Intel Centrino Core2Duo, 2048MB DDR2 SDRAM, 160GB (5400 RPM) HDD* dan *printer Epson Stylus T11*. Serta *Software* antara lain *AutoCAD Land Desktop 2009* untuk pembentukan tiga dimensi, *Microsoft Access 2007* untuk membentuk data atribut dan *Microsoft Office 2007* untuk penulisan laporan.

Diagram Alir Penelitian

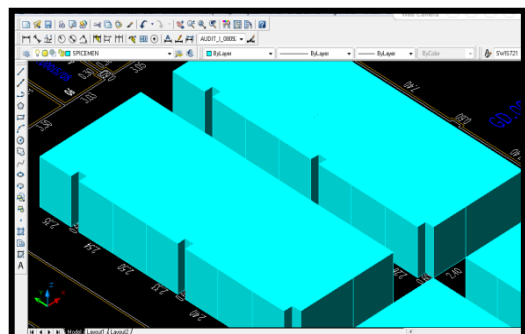


Gambar 3. Diagram Pengolahan Data

HASIL DAN ANALISA

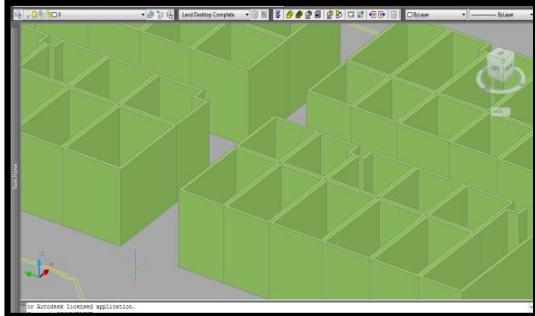
Untuk pembentukan gambar 3 dimensi dilakukan dengan menggunakan software *AutoCAD Land Desktop 2009* yang melalui beberapa tahapan, yaitu :

1. Data gambar denah 2 dimensi dalam format digital diberikan ketinggian sesuai dengan data tinggi tiap lantai dengan menggunakan perintah *extrude* yang terdapat pada kolom *draw*.
2. Dari data gambar denah yang telah diberi ketinggian akan terbentuk gambar secara 3 dimensi yang bersifat *solid/pejal* setelah mengubah *view* menjadi *view realistic*.



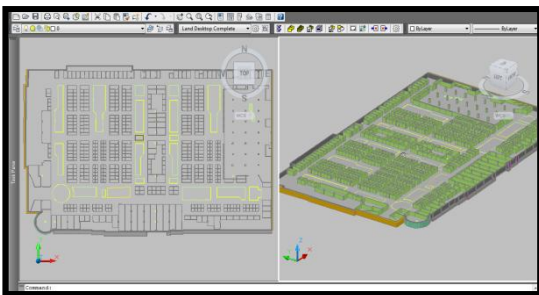
Gambar 4. Gambar Denah 3D Solid

- Untuk mengurangi bagian dalam pada persil, dapat dilakukan perintah *subtract*. Dengan menggunakan perintah ini objek *solid* hasil *extrude* yang sebelumnya bersifat pejal dapat berongga membentuk suatu ruangan yang sesuai dengan kondisi *real*.



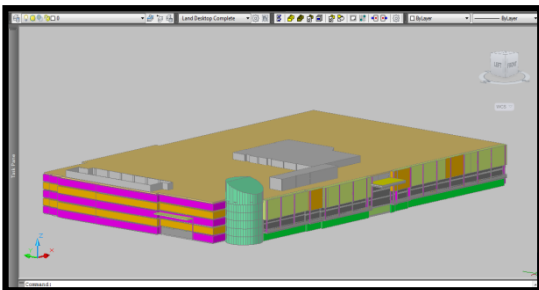
Gambar 5. Gambar Denah 3D Yang Telah Di-Subtract

- Dilakukan proses yang sama pada tiap gambar denah sehingga akan didapatkan visualisasi 3 dimensi tiap lantai.



Gambar 6. Gambar Denah Lower Ground 2D dan 3D

- Dari setiap denah lantai yang telah terbentuk dalam 3 dimensi dilakukan penggabungan dengan perintah *move*.



Gambar 7. Hasil Penggabungan Seluruh Lantai

Analisa Pembuatan Objek 3D

Pembuatan model 3D dalam penelitian ini menggunakan *software AutoCAD Land Desktop 2009*. Dari hasil 3D yang telah terbuat, objek dapat dilihat dari berbagai sisi dan memiliki

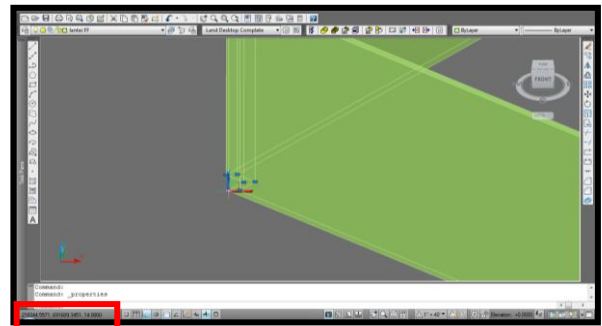
volume atau ketebalan. Selain itu pengguna dapat mengetahui posisi suatu objek serta bentuk geometrinya sesuai dengan kondisi *real*.

Untuk proses visualisasi 3D juga dilakukan pada *software AutoCAD Land Desktop 2009*. Pada *software* ini terdapat fasilitas yang memungkinkan untuk menampilkan objek secara lebih menarik dengan perintah *shade* dan *render*.

Untuk pembuatan *relation/link* dilakukan dalam dua tahap pengerjaan, yaitu pembuatan *database* dengan *Microsoft Access 2007* serta pembuatan *relation* dengan fasilitas *dbconnect* pada *AutoCAD Land Desktop 2009*. Dengan Pembuatan *Relation/Link* ini telah dapat membentuk suatu kadaster tiga dimensi (3D), dimana setiap objek 3D yang terbentuk dapat ditampilkan informasinya, yang mana dapat digunakan untuk berbagai kepentingan. Seperti misalnya untuk kepentingan pendaftaran tanah, pengenaan pajak atas objek bidang, informasi untuk pemilik persil bidang, serta informasi penggunaan dan pemanfaatan tiap persil bidang.

Dari hasil pengerjaan tiga dimensi (3D) ini, dapat diketahui koordinat serta tinggi tiap bidang (x,y,z). Untuk mengetahui posisi serta tinggi ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Klik bidang yang diinginkan koordinatnya pada *database* yang terhubung.
- Bidang yang telah diklik, garisnya akan menjadi putus-putus dan di setiap ujungnya akan terdapat *point* berwarna biru.
- Untuk mengetahui koordinat titik yang dimaksud dapat dilakukan dengan menggeser kursor (*mouse*) pada titik berwarna biru tersebut.



Gambar 8. Posisi Koordinat SRS

Dari gambar diatas dapat diketahui koordinat sudut bidang yang dimaksud, yaitu koordinat $X = 218344,55$, dan $Y = 691609,34$, serta $Z = 14$. $Z = 14$ adalah bidang dimaksud berada pada ketinggian 14 meter diatas permukaan tanah tempat berdirinya bangunan.

Dengan dapat ditampilkannya koordinat, hasil pembentukan tiga dimensi ini dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pendaftaran tanah.

Analisa Besar NJOP Tiap Lantai

Harga jual (nilai komersial) pada rumah susun ditentukan oleh posisi/letak lantai, dimana untuk rumah susun non hunian, semakin rendah posisi lantai, maka semakin tinggi harga jualnya/nilai komersialnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Kantor Pelayanan Pajak, Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) yang diberikan pada tiap bidang di tiap lantai bangunan PTC adalah sama, yaitu Rp. 3.725.000,00 per meter persegi. Dilakukannya penyamaan besar NJOP oleh Kantor PBB ini bertujuan untuk memudahkan tim penilai dalam menentukan pajak terutang setiap bidang.

Ditinjau dari penentuan harga jual yang mengacu pada posisi lantai, sebenarnya besar NJOP untuk tiap bidang per lantai dapat ditingkatkan. Jadi semakin rendah posisi lantai, semakin tinggi pula pajak yang harus dibayarkan.

Dengan peningkatan nilai jual ini, secara tidak langsung diharapkan dapat digunakan dalam mengoptimalkan besar pajak terutang yang wajib dibayarkan oleh subjek pajak kepada pemerintah yang nantinya akan masuk dalam Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD).

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil visualisasi 3 dimensi yang dihasilkan sudah mewakili dan sesuai dengan kondisi *real* (nyata) baik posisi maupun bentuk geometrinya. Data spasial tiga dimensi setiap SRS yang terbentuk dapat dihubungkan dengan data yuridis, sehingga dapat menampilkan manajemen informasi yang berguna untuk banyak pihak, tidak hanya untuk

Kantor Pertanahan, melainkan juga pihak yang terkait dengan objek HMASRS.

SARAN

Dengan diterapkannya sistem kadastral 3 dimensi, dapat digunakan sebagai usulan dalam peningkatan pajak yang nantinya masuk dalam Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD).

Sudah saatnya Badan Pertanahan Nasional menerapkan sistem kadaster 3 dimensi untuk kepentingan pendaftaran tanah pada bangunan bertingkat yang diyakini akan semakin kompleks strukturnya untuk masa-masa ke depan. Dari pemanfaatan kadaster 3 dimensi ini, diharapkan dapat digunakan sebagai usulan dalam penyusunan Undang-Undang terhadap munculnya wacana hak guna ruang, dimana digunakan untuk menjamin kepastian hukum selain hak atas tanah yang dapat didaftarkan haknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholis, N. 2008. Kadaster Tiga Dimensi (3D) Untuk Kepentingan Pendaftaran Tanah Terhadap Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS). Bandung : Thesis Departemen Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.
- Djailani, M. 1993. Rumah Susun Salah Satu Alternatif Pemecahan Masalah Tanah Perkotaan. Ujung Pandang
- Fendel, E. M. 2002. *3D Cadastres: Registration of Properties in Strata*. Delft : the Netherlands.
- Harsono, S. 1993. Pendaftaran Tanah (Kadaster), <URL:<http://tanahkoe.tripod.com/bhumiku/id9.html>>. Dikunjungi pada tanggal 11 Desember 2009, jam 22.32
- Hidayatullah, A. T. 2004. AutoCAD 2004 Dalam Konstruksi Objek 2D & 3D. Surabaya : Penerbit Indah.
- Kurdianto. S. 1978. Pendaftaran Tanah. Bandung : Departemen Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.

Nurjati, C. 2000. Modul Ajar Ilmu Ukur Tanah 1. Surabaya : Teknik Geodesi ITS.

Santosa. 2009. Kadaster Bagi *Sustainable Development*, <URL: <http://santosa.wordpress.com/2009/03/19/pentingnya-kadaster-bagi-sustainable-development.htm>>. Dikunjungi pada tanggal 11 Desember 2009 , jam 22.27

Sari, A. S. 2005. Kajian Kadaster 3 Dimensi Untuk Kepemilikan Strata Title Indonesia (Studi Kasus : Istana BEC). Bandung : Thesis Departemen Geodesi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.

Sudirman. 2008. Rumah Susun Di Indonesia Dan Segala Permasalahannya, <URL: [http://www.legalitas.org/incl-
php/buka.php?d=1900+60&f=uu5-1960.htm](http://www.legalitas.org/incl-
php/buka.php?d=1900+60&f=uu5-1960.htm)>. Dikunjungi pada tanggal 11 Desember 2009 , jam 22.10

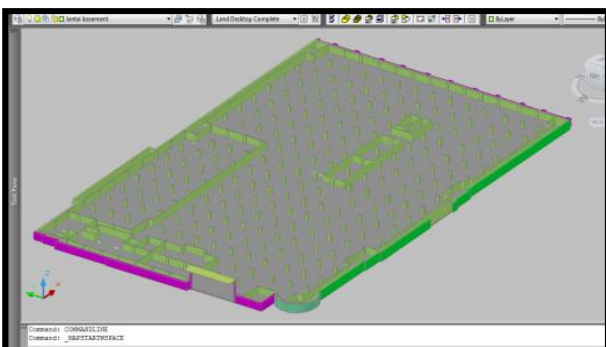
Sugiharti, D. K. 1998. Status Kepemilikan Satuan Rumah Susun / Apartemen Berdasarkan Undang-Undang Nomer 16 Tahun 1985 Tentang Rumah Susun. Bandung : Fakultas Hukum, Universitas Padjajaran Bandung.

Tunggal, H. S. 1999. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah Beserta Peraturan Pelaksanaannya. Bandung : Fakultas Hukum, Universitas Padjajaran Bandung.

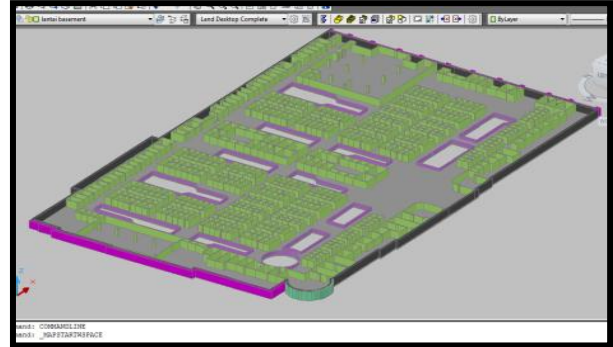
Wongsotjitro, S. 1980. Ilmu Ukur Tanah. Yogyakarta: Kanisius.

LAMPIRAN

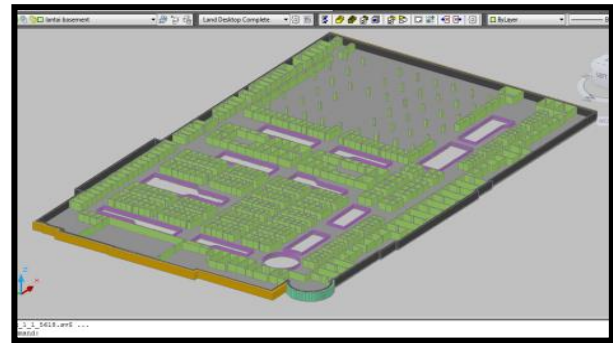
Gambar 3D Basement



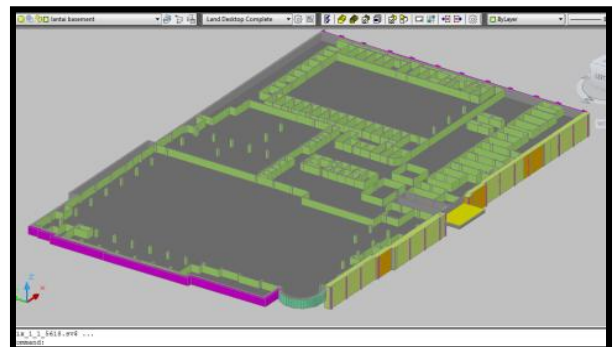
Gambar 3D Ground Floor



Gambar 3D Upper Ground



Gambar 3D First Floor



Gambar 3D Roof

