

VISUALISASI KADASTRAL 3D DALAM PENYUSUNAN PROPERTI HAK MILIK ATAS SATUAN RUMAH SUSUN (HMASRS) UNTUK MENGOPTIMALKAN SISTEM INFORMASI PERTANAHAN (Studi Kasus: Plasa Simpanglima)

Sasongko Adhi ¹⁾, Ir. Bambang Sudarsono, MS ²⁾, Ir. Sutomo Kahar, M.Si ³⁾

¹⁾ Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Diponegoro

²⁾ Dosen Pembimbing I Teknik Geodesi Universitas Diponegoro

³⁾ Dosen Pembimbing II Teknik Geodesi Universitas Diponegoro

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 berdasarkan 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. HMASRS merupakan salah satu obyek Pendaftaran Tanah sesuai PP No. 24 tahun 1997, namun pada saat ini kegiatan pendaftaran tanah terhadap HMASRS masih dilakukan dengan pendekatan secara 2 dimensi dengan informasi yang terbatas (aspek ruang belum dapat terakomodasi). Sehingga, Pemodelan Kadastral Tiga Dimensi (3D) dalam Penyusunan Properti Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS) untuk Mengoptimalkan Sistem Informasi Pertanahan sangat tepat dalam menyediakan informasi yang lengkap atas obyek HMASRS.

Data simulasi penelitian diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Semarang dan Kantor Pemasaran Plasa Simpanglima, berupa gambar denah Plasa Simpanglima 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, Kadastral Tiga Dimensi (3D), Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS)

ABSTRACT

National Land Agency, as stipulated in Presidential Decree No. 34 of 2003 on the National Land Policy was assigned to build and develop a land information system which includes the management, use and utilization of landbased geographical information system. Development of land information system is one of them intended to optimize the delivery of land services data and information to the public.

Optimization associated with land service Kadastral two dimensions mapping that apply to apartment buildings it was time to begin expanded towards three dimensions. This is because the apartment is a terraced building which has many properties with different utilization.

A three dimensions model makes it easy for users to select a virtual position in the map, a better accuracy in understanding and interpreting maps, as well as to display a more perspective and can demonstrate in real form so that it can provide information from the existing physical plant.

HMASRS is one of the objects of land registry which is relevant to Government Rule number 24 year 1997, but presently the activity of land registry to HMASRS is still carried out with two-dimensions (2D) with limited information (space aspect hasn't been accommodated yet). So that, Cadastre Modeling Three Dimensions (3D) in the Preparation of property proprietary right of stack houses unit (Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun/HMASRS) for optimize Land Information System (LIS).

Simulation data was obtained from the Land Office Semarang city and marketing office Simpanglima Plaza in The form of drawings Simpanglima Plaza in digital format. Data processing includes depiction of objects in three dimensions, and making relations / links with every plan-related information.

Keywords: Land Information Systems (LIS), Cadastre three Dimensions (3D), proprietary right of stack houses unit (Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun/HMASRS)

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Suatu hal yang tidak dapat dipungkiri bahwa stigma tentang pelayanan pertanahan dengan efek yang menyertainya adalah masalah yang menjadi tantangan bagi semua insan pertanahan. Sikap masyarakat semakin kritis dalam menyikapi setiap bentuk pelayanan terutama yang berkaitan dengan pelayanan publik.

Salah satu hal yang menjadi materi pelayanan adalah penyampaian data dan informasi. Semua data dalam format digital sebagai sarana untuk memperoleh informasi dengan cepat, sistematis, dan akurat telah menjadi suatu kebutuhan penting sejalan dengan kebutuhan masyarakat atas informasi khususnya yang menyangkut pertanahan.

Badan Pertanahan Nasional sebagai lembaga pemerintah yang bertugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang pertanahan nasional, regional, dan sektoral, 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.

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 rumah susun (*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.

I.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Pembuatan visualisasi tiga dimensi (3D) yang menyediakan informasi yang lengkap atas obyek Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS) yang dapat digunakan untuk berbagai kepentingan terutama dalam bidang pelayanan pertanahan.
2. Membentuk Kadastral tiga dimensi (3D) dalam kegiatan pendaftaran tanah sehingga upaya memberikan kepastian hukum dan menyediakan informasi yang lengkap atas obyek HMASRS dapat dilakukan lebih optimal.

I.3. Perumusan Masalah

Penulisan Tugas Akhir ini mengangkat permasalahan pada:

1. Bagaimana konsep dan visualisasi 3 dimensi yang dapat dihubungkan dengan data yuridis pada properti rumah susun (*strata title*)?

2. Bagaimana menciptakan suatu Sistem Informasi Pertanahan atas obyek HMASRS (Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun)?

I.4. Batasan Masalah

Batasan Permasalahan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Wilayah studi dari penelitian Tugas Akhir ini adalah bangunan Plasa Simpanglima yang terletak di Kota Semarang.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data spasial dan data atribut Plasa Simpanglima yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Semarang dan Kantor Pemasaran Plasa Simpanglima.
3. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *AutoCAD Land Desktop 2009* untuk membentuk data spasial dan *Microsoft Access 2007* untuk membentuk data atribut.
4. Pengolahan *GPS Geodetic* dan *Total Station* dalam menentukan koordinat sebenarnya bangunan Plasa Simpanglima tidak dibahas dalam Tugas Akhir.
5. Tidak dilakukan Topologi dalam pembentukan Geometri bangunan.

II. PELAKSANAAN PENELITIAN

II.1. Profil Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini mengambil daerah studi Plasa Simpanglima yang terletak di sebelah timur Lapangan Simpanglima Semarang, yang merupakan sudut pertemuan antara KH Ahmad Dahlan dengan Jalan Jendral Ahmad Yani, Kelurahan Karang Kidul, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang yang secara geografis terletak pada koordinat $6^{\circ}59'25''$ LS dan $110^{\circ}25'22''$ BT. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

II.2. Tahap Persiapan

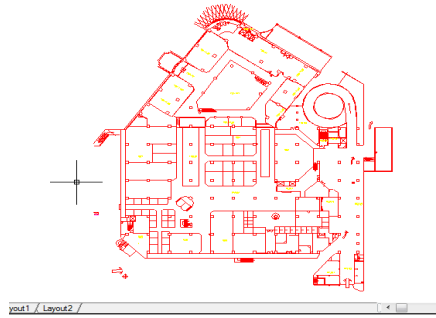
II.2.1. Data Penelitian

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi :

1. Data Fisik, yaitu berupa data gambar denah tiap lantai bangunan Plasa Simpanglima dalam format digital dari Kantor Pertanahan Kota Semarang dan Kantor Pemasaran Plasa Simpanglima.
2. Foto Bangunan Plasa Simpanglima yang digunakan untuk mempermudah visualisasi secara 3D terutama dalam hal detail bangunan.
3. Data Yuridis, yaitu berupa data tekstual yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Semarang dan Kantor Pemasaran Plasa Simpanglima.

Selain data-data sekunder diatas, dilakukan pula peninjauan langsung ke lapangan guna memperoleh data primer untuk melengkapi data yang ada.

Data fisik berupa data obyek bangunan dapat dilihat antara lain pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Denah Lantai Dasar Plasa Simpanglima 1 dan Denah Lantai 1 Plasa Simpanglima 2
(Sumber: Kantor Pemasaran Plasa Simpanglima)

II.2.2. Peralatan

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu :

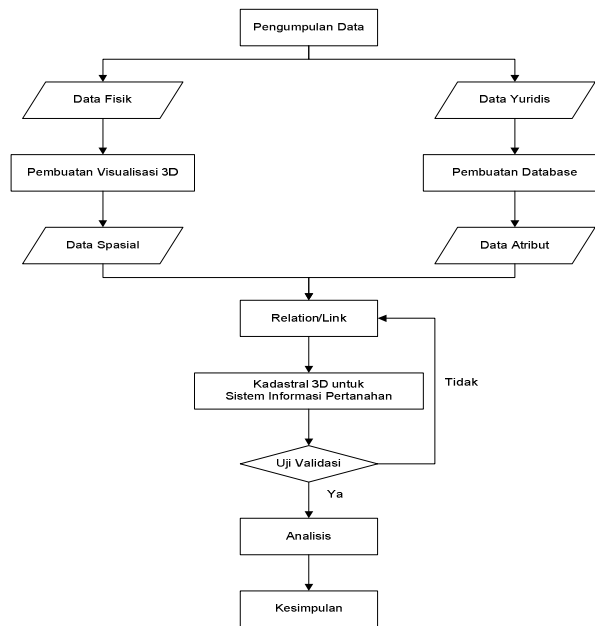
1. Hardware

- Notebook Asus K45DR/X43U DUAL GRAPHICS, AMD A8-4500M APU dengan Grafis AMD Radeon HD 7470M 1GB + AMD E-350 APU dengan Grafis AMD Radeon HD 7640G, 4GB DDR3, 500GB HDD untuk memasukkan data, menyimpan data, dan mengelola data, serta menyajikan hasil;
- Printer EPSON Stylus T11 Series untuk mencetak hasil pengolahan data dan naskah hasil penelitian.
- GPS Geodetic Topcon Hyper GB untuk menentukan koordinat titik ikat Gedung Plasa Simpanglima.
- TS Topcon DTS 230 untuk menentukan koordinat posisi Gedung Plasa Simpanglima.

2. Software

- *Microsoft Windows 7 Enterprise* digunakan sebagai Sistem Operasi;
- *AutoCAD Land Desktop 2009* digunakan untuk membentuk data spasial dan pembentukan tiga dimensi;
- *Microsoft Access 2007* digunakan untuk membentuk data atribut;
- *Microsoft Office 2007* digunakan untuk penulisan laporan.

II.3. Metodologi Penelitian



Gambar 3. Diagram Pengolahan Data

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1. Analisis Satuan-satuan Pertokoan dan Batas-batasnya

Satuan-satuan pertokoan adalah bagian pertokoan yang dapat dimiliki secara perorangan terpisah dari pemilik-pemilik lainnya. Hak atas satuan pertokoan berupa hak atas ruang yang terbentuk oleh adanya batas horisontal dan vertikal yang ada pada pertokoan yang bersangkutan.

Batas-batas dari satuan-satuan pertokoan adalah sebagai berikut:

1. Untuk bidang batas horisontal bawah adalah permukaan atas lantai struktur dimana pertokoan tersebut berada. Sehingga bahan marmer, keramik, atau karpet untuk penutup lantai adalah milik dari pemegang hak atas satuan pertokoan.
2. Untuk bidang batas horisontal atas yang berada didalam ruangan adalah sampai dengan plafon sehingga material plafonnya termasuk gantungan plafon menjadi milik dari pemegang hak pertokoan masing-masing. Gantungan plafon walaupun menjadi milik dari pemegang hak pertokoan masing-masing, diperkenankan ditempatkan di daerah/ruang diatas plafon yang merupakan daerah bagian bersama.
3. Untuk bidang batas horisontal atas berada diluar ruangan (misalnya areal balkon bagi pertokoan yang memiliki balkon) adalah sampai dengan plafond sehingga material plafonnya termasuk gantungan plafonnya menjadi milik pemegang hak pertokoan tersebut.
4. Untuk bidang batas vertikal pertokoan yang berupa dinding struktur, kolom, shaft, dan void, maka bidang batas vertikal adalah permukaan luar dinding/kolom dimaksud. Dengan demikian dinding struktur/kolom menjadi bagian bersama.
5. Untuk bidang batas vertikal pertokoan yang berupa dinding non struktur dimana dinding tersebut membatasi daerah pertokoan dengan daerah-daerah yang merupakan bagian bersama, maka batas vertikal adalah permukaan diluar dinding yang dimaksud. Dengan demikian dinding tersebut walaupun bukan dinding struktur tetap merupakan bagian bersama, bukan milik pemegang hak pertokoan.
6. Untuk bidang batas vertikal pertokoan berupa dinding yang membatasi pertokoan dengan pertokoan lainnya dimana dinding batas tersebut bukan dinding struktur maka bidang batas vertikal adalah tepat pada as dinding dimaksud.
7. Untuk bidang batas vertikal pertokoan yang terbentuk oleh dinding luar bangunan/gedung, maka batas vertikal adalah bidang permukaan dalam dari dinding tersebut. Dengan demikian dinding luar tersebut merupakan bagian bersama
8. Untuk batas vertikal pertokoan yang tidak dibatasi oleh dinding pemisah (area balkon) maka batas vertikal adalah berupa dinding imajiner yang berdiri diatas garis batas denah pertokoan dengan batas

ketinggian sampai pada permukaan luar dari plafon balkon yang dimaksud. Walaupun railing dan dinding balkon merupakan milik pengelola gedung, ia tidak diperkenankan untuk melakukan perubahan tampak dan warna tanpa seijin perhimpunan penghuni.

9. Pada daerah pintu dan jendela milik pengelola gedung yang berada di balkon dan berhadapan dengan koridor, batas vertikal adalah permukaan luar daun pintu dan jendela dimaksud, sehingga pintu (yaitu pintu dan kusennya), serta jendela (yaitu kusen dan kacanya) merupakan milik pengelola gedung.
10. Untuk daerah jendela yang berbatasan dengan luar gedung (letak jendela ada pada dinding luar gedung), maka batas vertikalnya adalah permukaan luar jendela yang merupakan milik pengelola gedung. Walaupun pintu dan jendela tersebut milik pengelola gedung, ia tidak boleh melakukan perubahan terhadap bentuk, warna maupun bahan dari pintu dan jendela dimaksud tanpa seijin perhimpunan penghuni.

III.2. Analisis Nilai Perbandingan Proporsional (NPP) Plasa Simpanglima

III.2.1. Plasa Simpanglima 1

Nilai Perbandingan Proporsional (NPP) dari tiap satuan pertokoan “Plasa Simpanglima 1” Semarang ditetapkan berdasarkan perbandingan luas lantai masing-masing pertokoan dengan keseluruhan luas lantai bangunan/gedung. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Perincian Nilai Perbandingan Satuan Bangunan Plasa Simpanglima 1 Semarang Lantai Dasar

No.	Nomor Satuan	Pemilik	Luas (m ²)	Prosentase Thd. Luas Tanah (%)	Prosentase Thd. Bangunan (%)
1	B.01	PT. Argamukti Pratama	994,23	0,1200	0,0186
2	B.02	PT. Argamukti Pratama	108,00	0,0130	0,0020
3	B.03	PT. Argamukti Pratama	632,28	0,0763	0,0118
4	B.04	PT. Argamukti Pratama	945,51	0,1141	0,0117
5	B.05	PT. Argamukti Pratama	128,64	0,0155	0,0024
			2.808,65		
6	AP.B.01	PT. Argamukti Pratama	379,44	0,0458	0,0071
7		Fasilitas Umum/Bersama	494,13	0,0596	0,0093
8		Fasilitas Bersama	96,00	0,0116	0,0018
9		Fasilitas Bersama	28,00	0,0034	0,0005
10		Fasilitas Bersama	155,50	0,0188	0,0029
11		Fasilitas Bersama	52,00	0,0063	0,0010
			825,63		
			4.013,73		
12		Pemda TK II Kotamadya Semarang	901,00	0,1088	0,0169
13		Pemda TK II Kotamadya Semarang	2.356,50	0,2845	0,0441
14		Pemda TK II Kotamadya Semarang	366,00	0,0442	0,0069
			3.623,50		
			7.637,23	0,9219	0,1430

III.2.2. Plasa Simpanglima 2

Nilai Perbandingan Proporsional (NPP) dari tiap satuan pertokoan dan Hotel Horison “Plasa Simpanglima 2” Semarang ditetapkan berdasarkan perbandingan luas lantai masing-masing pertokoan dan Hotel Horison dengan keseluruhan luas lantai bangunan/gedung. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

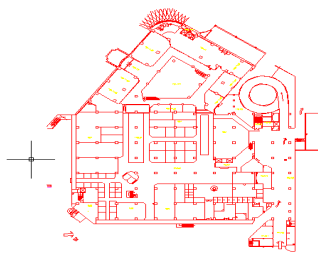
Tabel 2. Perincian Nilai Perbandingan Satuan Bangunan Plasa Simpanglima 2 Semarang Lantai 1

No.	Nomor Satuan	Pemilik	Luas (m ²)	Prosentase NPP Per Luas Tanah (%)	Prosentase NPP Per Luas Bangunan (%)
1	PS2-T1.01	PT. Argamukti Pratama	177,00	8,19	1,06
2	PS2-T1.02	PT. Argamukti Pratama	80,10	3,71	0,48
3	PS2-T1.03	PT. Argamukti Pratama	75,57	3,50	0,45
4	PS2-T1.04	PT. Argamukti Pratama	47,07	2,18	0,28
5	PS2-T1.05	PT. Argamukti Pratama	106,50	4,93	0,64
6	PS2-T1.06	PT. Argamukti Pratama	44,00	2,04	0,26
7	PS2-T1.07	Pemkot. Semarang	100,00	4,63	0,60
8	PS2-AP1	PT. Argamukti Pratama	350,42	16,22	2,11
			980,66		
9	PS2-H1	PT. Argamukti Pratama	317,95	14,72	1,91
10	PS2-KT1	Fasilitas Bersama	330,03	15,28	1,98
11	PS2-PM	Fasilitas Bersama	78,12	3,62	0,47
12	PS2-H1.T	Fasilitas Bersama	12,00	0,56	0,07
			420,15		
			1.718,75		

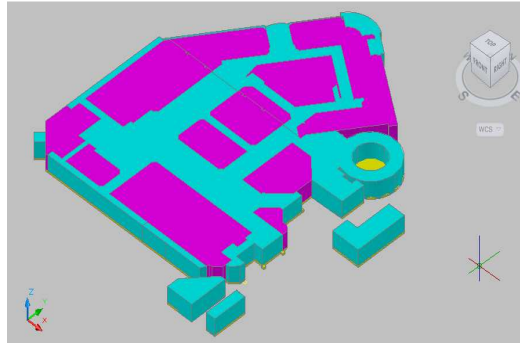
III.3. Analisis Pembentukan Data Spasial 3D

Pembuatan data spasial 3D harus dapat memberikan gambaran yang jelas menyangkut posisi dan bentuk geometri terhadap obyek HMASRS baik bidang tanah (obyek 2D) maupun obyek SRS (obyek 3D), karena tujuan pembentukan data spasial 3D untuk dapat memberikan kepastian hukum atas obyek HMASRS, dalam hal ini menyangkut letak/posisi dan batas-batasnya, sehingga aspek teknis pembentukan data spasial 3D dapat mendukung aspek legal sesuai Undang-undang Rumah Susun.

Data spasial 3D yang terbentuk telah mampu memberikan gambaran yang jelas menyangkut letak/posisi obyek HMASRS dan batas-batasnya karena aspek keruangan (3D) dapat divisualisasikan pada peta pendaftaran. Data spasial yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat menampilkan posisi dan bentuk geometri setiap obyek HMASRS dalam 2D maupun 3D, hal ini dapat dilihat pada gambar lantai dasar Plasa Simpanglima 1 dan lantai 1 Plasa Simpanglima 2, sebagai berikut.



Gambar 4. Tampilan 2D Lantai Dasar (*Ground Floor*) Plasa Simpanglima 1 dan Lantai 1 Plasa Simpanglima 2



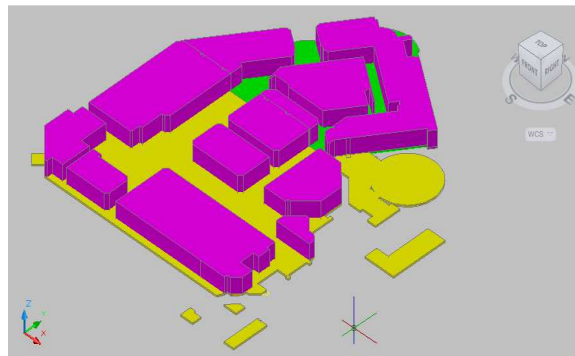
Gambar 5. Tampilan 3D Lantai Dasar (*Ground Floor*) Plasa Simpanglima 1 dan Lantai 1 Plasa Simpanglima 2

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa posisi dan bentuk geometri setiap HMASRS (warna merah) dan bangunan yang merupakan bagian bersama (warna biru) tiap lantai dapat ditampilkan dalam 2D (Gambar 4.) dan 3D (Gambar 5.). Hal ini akan mempermudah pengguna untuk mengetahui dengan jelas dimana posisi suatu obyek dalam suatu lantai dan bagaimana bentuk geometriaknya, karena selain dapat dilihat secara 2D juga dapat dilihat secara 3D.

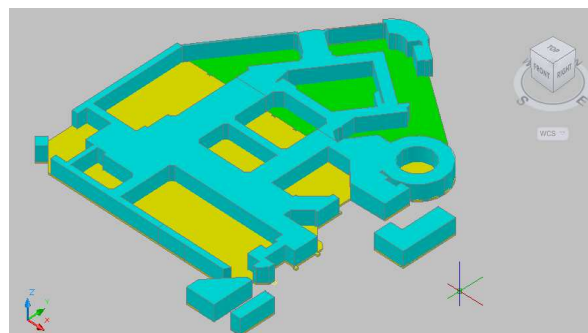
Selain itu data spasial 3D yang dihasilkan dapat menampilkan obyek HMASRS dan bangunan bagian bersama secara terpisah, hal ini sesuai dengan pasal 7 ayat (3) Undang-undang No. 16 Tahun 1985, yang menetapkan bahwa penyelenggara pembangunan wajib memisahkan rumah susun atas satuan dan bagian bersama dalam bentuk gambar dan uraian yang disyahkan oleh instansi yang berwenang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku yang memberi kejelasan atas:

1. Batas satuan yang dapat dipergunakan secara terpisah untuk perseorangan;
2. Batas dan uraian atas bagian bersama dan benda bersama yang menjadi haknya masing-masing satuan;
3. Batas dan uraian tanah bersama dan besarnya bagian yang menjadi haknya masing-masing satuan.

Pemisahan bagian Satuan Rumah Susun dan Bagian Bersama dapat dilihat pada Gambar 6. dan 7.



Gambar 6. SRS Lantai Dasar (*Ground Floor*) Plasa Simpanglima 1 dan Lantai 1 Plasa Simpanglima 2 Secara Terpisah



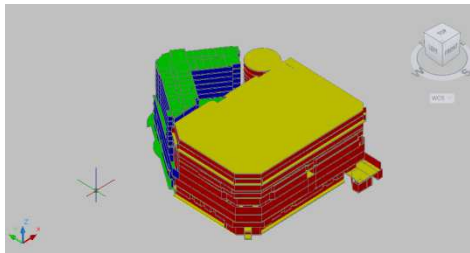
Gambar 7. Bagian Bersama Lantai Dasar (*Ground Floor*) Plasa Simpanglima 1 dan Lantai 1 Plasa Simpanglima 2 Secara Terpisah

Pada perangkat lunak *AutoCAD Land Desktop 2009* terdapat fasilitas dimana pengguna dapat melihat suatu obyek 3D dari sudut pandang yang berbeda. Perangkat lunak ini dapat memberikan berbagai sudut pandang yang digunakan sesuai dengan kebutuhan, yang dikenal dengan sudut pandang *isometric*, selain itu terdapat pula fasilitas *3D Orbit* dimana pengguna dapat menentukan sendiri sudut pandang yang diperlukan.

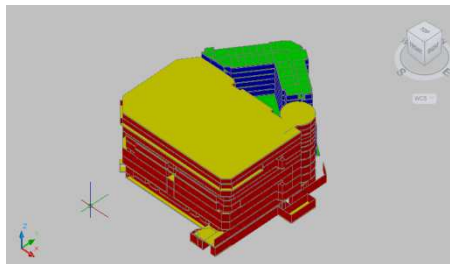
Dalam *AutoCAD Land Desktop 2009* terdapat empat sudut pandang yang tersedia, yaitu

1. *SW Isometric* yaitu sudut pandang isometri dari barat daya (Gambar 8.),
2. *SE Isometric* yaitu sudut pandang isometri dari tenggara (Gambar 9.),
3. *NE Isometric* yaitu sudut pandang isometri dari timur laut (Gambar 10.),
4. *NW Isometric* yaitu sudut pandang isometri dari barat laut (Gambar 11.).

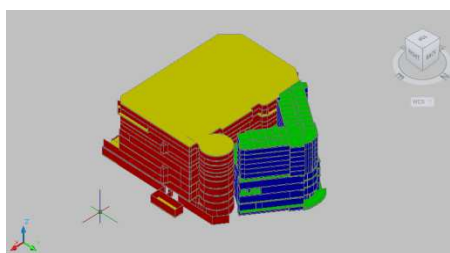
Keempat sudut pandang ini pun dapat ditampilkan secara bersama dalam empat *viewport* yang ditentukan oleh pengguna sesuai kebutuhan, hal ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



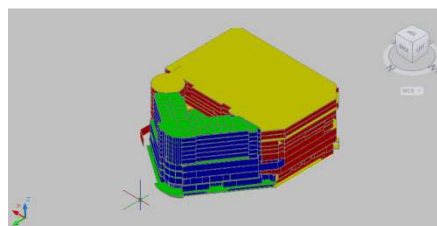
Gambar 8. Tampilan *SW Isometric* (Sudut Pandang Isometri dari Barat Daya) Rumah Susun Plasa Simpanglima



Gambar 9. Tampilan *SE Isometric* (Sudut Pandang Isometri dari Tenggara) Rumah Susun Plasa Simpanglima



Gambar 10. Tampilan *NE Isometric* (Sudut Pandang Isometri dari Timur Laut) Rumah Susun Plasa Simpanglima



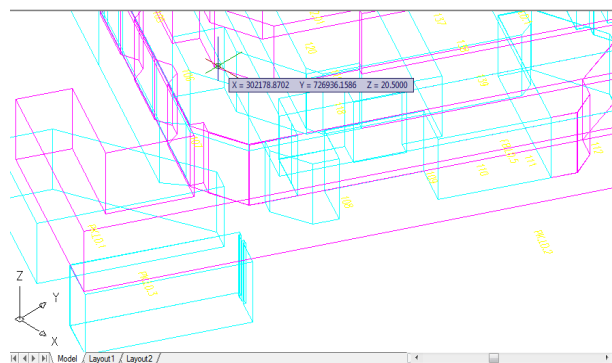
Gambar 11. Tampilan *NW Isometric* (Sudut Pandang Isometri dari Barat Laut) Rumah Susun Plasa Simpanglima

Dengan gambaran yang jelas menyangkut letak/posisi dan batas-batas serta bentuk geometri baik terhadap bidang tanah (obyek 2D) maupun obyek HMASRS (obyek 3D), maka diharapkan dapat memberikan rasa lebih aman dan lebih pasti bagi pemegang Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS).

III.4. Analisis Koordinat Tiap 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:

1. Klik “id” pada *command*.
2. Klik bidang yang diinginkan koordinatnya.
3. Untuk mengetahui koordinat titik yang dimaksud dapat dilakukan dengan mengarahkan kursor (mouse) pada sudut bidang SRS yang diinginkan. Dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Posisi Koordinat SRS

Dari gambar diatas dapat diketahui koordinat sudut bidang yang dimaksud, yaitu koordinat $X = 302178.8702$, dan $Y = 726936.1586$, serta $Z = 20.5000$ m.

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

III.5. Analisis Pembuatan *Relation/Link* antara Data Spasial dan Data Atribut

Dalam suatu sistem kadastral selain menghasilkan peta-peta yang menginformasikan realita suatu tempat di permukaan bumi juga menghasilkan daftar *register* yang didesain dalam sebuah *database* yang memberikan informasi/menerangkan bidang tanah dalam peta tersebut. Sistem Kadastral dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem informasi pertanahan yang berisi gambaran geometrik (peta) dan catatan-catatan (*record*) tentang sebidang tanah (misal: hak, kepemilikan, penggunaan, dan lain-lain). Sedangkan Kadastral 3D merupakan sistem kadastral yang melakukan pendaftaran dan memberikan gambaran pada situasi 3D (aspek ruang).

Data penelitian ini telah berhasil membentuk data spasial 3D yang dapat memberikan gambaran geometrik 3D dan dapat dihubungkan dengan data atributnya sehingga hasil penelitian ini dapat dikatakan telah memenuhi sebagai Kadastral 3D, karena selain melakukan pendaftaran pada obyek tanah (obyek 2D) juga melakukan pendaftaran pada obyek HMASRS (obyek 3D).

Data spasial dan data atribut dalam penelitian ini telah terintegrasi dalam suatu Sistem Kadastral 3 Dimensi, yang dapat digunakan sebagai sistem informasi untuk kepentingan kegiatan Pendaftaran Tanah terhadap HMASRS. Data spasial 3D yang terhubung dengan data atribut dapat digunakan untuk menjawab dua pertanyaan mendasar dalam konsep Sistem Informasi Geografis (SIG), yaitu “ada apa dilokasi A?” dan sebaliknya “sesuatu ini ada dilokasi mana?”. Selain itu pengguna dapat melakukan pencarian data sesuai dengan kebutuhan. Berkenaan dengan hal tersebut diatas, maka tujuan pendaftaran tanah adalah dapat menyediakan informasi yang lengkap dan dapat dilakukan lebih optimal.

Dengan tersedianya informasi yang lengkap dan terpadu sehingga mudah untuk di akses, maka dapat memberikan manfaat bukan hanya bagi Badan Pertanahan Nasional (BPN) sebagai lembaga yang memegang tanggung jawab dalam kegiatan pendaftaran tanah, tapi juga bagi pemegang Hak Milik Atas Satuan Rumah

Susun (HMASRS), dimana akan lebih merasa aman dan pasti karena obyek hak yang dimiliki dapat lebih jelas ditampilkan dengan gambaran secara 3D. Begitu juga bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan obyek HMASRS, akan lebih mudah mendapatkan informasi bila membutuhkan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini telah berhasil memvisualisasikan kadastral tiga dimensi (3D) untuk kepentingan Pendaftaran Tanah terhadap HMASRS, dimana data spasial yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat menampilkan posisi dan bentuk geometri setiap obyek HMASRS dalam 2D maupun 3D dan berhasil dihubungkan dengan data atributnya.
2. Data spasial 3D yang dibentuk dari perangkat lunak *AutoCAD Land Desktop 2009* mampu memberikan gambaran yang jelas menyangkut letak/posisi obyek HMASRS dan dapat divisualisasikan pada peta pendaftaran. Kemudian data spasial tiga dimensi setiap SRS dapat dihubungkan dengan data yuridis melalui integrasi perangkat lunak *Microsoft Access*, sehingga dapat memperoleh informasi terkait dengan obyek HMASRS.

IV.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pendaftaran Tanah terhadap HMASRS sudah saatnya dilaksanakan dengan pendekatan Kadastral 3D, karena sudah saatnya Badan Pertanahan Nasional menerapkan sistem kadastral 3 dimensi untuk kepentingan pendaftaran tanah pada bangunan bertingkat yang diyakini akan semakin kompleks struktur bangunannya untuk masa-masa ke depan.
2. Diharapkan dalam pembangunan kadastral 3D selanjutnya dibangun menggunakan konsep Basis Data Spasial.
3. Data yuridis tiap SRS yang tersusun dalam suatu database sebaiknya dilakukan pembaharuan setiap kali terjadi pemindahan hak ataupun transaksi lain, sehingga dapat dihasilkan suatu sistem informasi yang *up to date*.

DAFTAR PUSTAKA

- Harsono, Boedi. 2003. *Hukum Agraria Indonesia: Sejarah Pembentukan Undang-undang Pokok Agraria, Isi dan Pelaksanaannya*. Jakarta: Djambatan.
- Muryono, Slamet dan Suyudi, Bambang. 2009. *Materi Pokok Sistem Informasi Pertanahan; 1-6; MKK 7349/2 SKS*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Pertanahn Nasional.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hendriatiningsih, S., Soemarto, Irawan., Laksono, Bambang, Edhie., Kurniawan, Iwan., DEWI, Novi Kristina., and Soegito, Nanin. 2007. *Identification of 3-Dimensional Cadastre Model for Indonesian Purpose*. Bandung: Institute of Technology Bandung.
- . 2008. *Desain Bangunan Rumah dengan AutoCAD 2009*. Semarang: Wahana Komputer.
- . 2005. *Belajar Cepat AutoCAD 3D*. Yogyakarta: Andi.
- Deni., Salwin., Darnila, Eva., dan Fadlisyah. 2008. *Menggambar Teknik Menggunakan AutoCAD 2007*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prihandito, Aryono. 1993. *Sistem Informasi Pertanahan*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- Prahasta, Eddy. 2001. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Wongsotjitra, S. 1980. *Ilmu Ukur Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- 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.
- Harsono, S. 1993. *Pendaftaran Tanah (Kadastre)*. <URL:<http://tanahkoe.tripod.com/bhumiku/id9.html> >. Dikunjungi pada tanggal 08 April 2012, jam 23.00.
- Hidayatullah, A. T. 2004. *AutoCAD 2004 Dalam Konstruksi Objek 2D & 3D*. Surabaya: Penerbit Indah.

- Sudirman. 2008. *Rumah Susun Di Indonesia Dan Segala Permasalahannya*, <URL:<http://www.legalitas.org/inclphp/buka.php?d=1900+60&f=uu5-1960.htm>>. Dikunjungi pada tanggal 21 April 2012 , jam 22.30.
- Santosa. 2009. *Kadaster Bagi Sustainable Development*, <URL:<http://santosa.wordpress.com/2009/03/19/pentingnya-kadasterbagisustainable-development.htm>>. Dikunjungi pada tanggal 30 April 2012 , jam 22.27.
- <URL:<http://seputarsemarang.com/plasa-simpang-lima-834/&client=ms-opera-mini-beta-android.htm>>. Dikunjungi pada tanggal 25 Juni 2012, jam 20.18.
- Cholis, Nur. 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.
- . 2013. *AutoCAD 2008 2D & 3D*. Semarang: Lembaga Pendidikan ALFABANK.
- Stoter J. E. 2004. *3D Cadastre*. Netherlands: NCG Netherlands Geodetic Commission.
- Stoter J. E And Hendrik D. Ploeger. 2004. *Property in 3D—registration of multiple use of space: current practice in Holland and the need for a 3D cadastre*. Netherlands: Department of Geodesy, Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Delft University of Technology.
- Daud Pinem, Mhd. 2011. *AUTOCAD 2010 Menggambar Objek 2 Dimensi dan Solid 3 Dimensi Dengan Singkat dan Sistematis*. Bandung: Informatika Bandung.
- Nathanael. 2011. *Jurus Ampuh Desain 3D AutoCAD 2012*. Semarang: Asaque Publisher.
- Soekanto. 1958. *Meninjau Hukum Adat Indonesia*. Jakarta: Soeroengan.
- Wignodipuro, Surojo. 1982. *Pengantar dan Azas-azas Hukum Adat*. Jakarta: Gunung Agung.