

***As-Built Drawing Building for
Certificate of Ownership over Housing
Unit Registration in 3-Dimensional
Cadastre System***

***As-Built Drawing Bangunan untuk
Pendaftaran Hak Milik Atas Satuan
Rumah Susun dalam Sistem Kadaster
3-Dimensi***

S. Hendriatiningsih

As-Built Drawing Building for Certificate of Ownership over Housing Unit Registration in 3-Dimensional Cadastre System

As-Built Drawing Bangunan untuk Pendaftaran Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun dalam Sistem Kadaster 3-Dimensi

S. Hendriatiningsih

Surveying and Cadastre Research Division, Faculty of Earth Sciences and Technology,
Institut Teknologi Bandung, Ganesha 10, Bandung 40132, West Java, INDONESIA

Abstract. Government Regulation No. 4/1988 about the apartment, states that the Certificate of Ownership over Housing Unit (HMASRS) is made based on the drawing plan. In reality, the developed objects are not always in accordance with the drawing plan, so that the procedures for registration of rights have not provided legal certainty yet. Currently, the development of a certificate from drawing plan of apartment is using two-dimensional (2D) system. The certainty of position, shape and building area is for the legality of the object over of the apartment unit. The three-dimensional (3D) cadastre concept is that the record is not only on the land but also on the 3D unit property, such as apartment.

The measurement is conducted to obtain as-built drawing of housing unit and building dimension over housing unit (SRS) based on standard tolerance which is stated by BPN. The processing of field survey data is carried out by using software, which the results are integrated with digital land registration map, and all together are processed graphically using AutoCAD software to get the as-built drawing in 3D system. The quality of planimetric point, distance accuracy, and elevation difference between building's roof over SRS by using RMSe (Root Mean Square Error) analysis from the value of drawing plan and as-built drawing are compared with tolerance standard in Sale and Purchase Agreement (PPJB) which is 5%. The 3D cadastre concept of hybrid method and registration of 3D physical objects are applied in the development of HMASRS certificate. The analysis is conducted by comparing the point location, boundary, shape, and area of the apartment in the drawing plan and in the as-built drawing.

Some of the shapes and area of the apartment in the drawing plan are not matching with the ones in as-built drawing from the result of as-built survey. The difference percentage of building area SRS is still meets the standard tolerance which is stated in Sale and Purchase Agreement (PPJB). In this case, the Government Regulation No.4/1988 about the certificate of HMASRS of the apartments needs to be reviewed. The as-built drawing is required in the process of development HMASRS certificate in order to provide information about the position, boundary, shape, and area according to the real conditions, so that it can guarantee legal certainty.

Keywords: 3D cadastre, as-built drawing, HMASRS.

Abstrak. Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun, menyatakan bahwa sertifikat Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS) dibuat berdasarkan gambar rencana rumah susun. Pada kenyataannya objek yang dibangun tidak selalu sesuai dengan gambar rencana, sehingga prosedur pendaftaran hak yang ada belum dapat memberikan jaminan kepastian hukum. Saat ini, pembuatan sertifikat atas Satuan Rumah Susun (SRS) menggunakan gambar rencana bangunan dalam sistem dua dimensi (2D). Kepastian posisi/letak, bentuk, dan luas bangunan adalah untuk legalitas objek bangunan atas SRS. Pencatatan persil dengan konsep model kadaster tiga dimensi (3D) tidak hanya pada persil tanah saja, akan tetapi dipakai pula pada unit properti 3D.

Pengukuran dilakukan untuk mendapatkan *as-built drawing* terhadap bangunan rumah susun dan dimensi bangunan atas SRS berdasarkan standar toleransi yang ditetapkan oleh BPN. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak, yang hasilnya diintegrasikan dengan data digital peta pendaftaran tanah yang kemudian diolah secara grafis dengan menggunakan perangkat lunak *AutoCAD* untuk mendapatkan *as-built drawing* bangunan dalam sistem 3D. Kualitas planimetrik titik, akurasi jarak, dan beda tinggi antara lantai dengan langit-langit bangunan atas SRS menggunakan analisa RMSe (*Root Mean Square Error*) dari nilai yang diperoleh pada gambar rencana terhadap nilai hasil *as-built survey*. Selisih luas bangunan atas SRS antara gambar rencana dengan *as-built drawing* dibandingkan dengan standar toleransi dalam Perjanjian Pengikatan Jual Beli (PPJB) yang ditetapkan yaitu 5%. Konsep model kadaster 3D metode *hybrid cadastre* dengan *registration of 3D physical objects* diterapkan dalam pembuatan sertifikat HMASRS. Analisis dilakukan terhadap posisi titik, batas, bentuk, dan luas bangunan atas SRS pada gambar rencana dan *as-built drawing*.

Beberapa bentuk dan luas bangunan atas SRS pada gambar rencana tidak sesuai dengan bentuk dan luas bangunan atas SRS pada *as-built drawing* bangunan hasil *as-built survey*. Persentase perbedaan luas bangunan SRS masih memenuhi nilai standar toleransi yang ditetapkan dalam Perjanjian Pengikatan Jual Beli (PPJB). Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun dalam hal pembuatan sertifikat HMASRS perlu ditinjau kembali. Pada proses pembuatan sertifikat HMASRS diperlukan *as-built drawing* bangunan atas satuan rumah susun untuk memberikan informasi tentang posisi, batas, bentuk, dan luas yang sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan sehingga dapat memberikan jaminan kepastian hukum.

Kata kunci: *as-built drawing*, HMASRS, kadaster 3D.

1 Pendahuluan

Berdasarkan ketentuan dalam UU No. 16 Tahun 1985, rumah susun diartikan sebagai bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan, yang dibagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama. Dalam rumah susun terdapat Satuan Rumah Susun (SRS) yang dapat dimiliki secara terpisah dan ada pula pemilikan bersama atas bagian bersama,

benda bersama, dan tanah bersama. Semua itu merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dengan pemilikan SRS.

Konsep hunian telah diperkenalkan di Indonesia sejak tahun 1985 melalui pengesahan Undang-Undang tentang Rumah Susun (UURS). Adanya aturan dalam undang-undang tersebut mengakibatkan meningkatnya pembangunan rumah susun dengan cepat dan hal tersebut harus diimbangi dengan pemberian jaminan kepastian hukum atas kepemilikan rumah susun bagi masyarakat. Di dalam persyaratannya UURS dan Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun, menjelaskan bahwa penyelenggara pembangunan wajib meminta pengesahan pertelaan melalui Badan Pertanahan Nasional kepada Pemerintah Daerah, namun di dalam peraturan tersebut tidak menyebutkan kegiatan pengukuran lapangan untuk keperluan pendaftaran haknya. Berdasarkan peraturan yang tersebut, hal ini ditafsirkan bahwa penerbitan sertifikat Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS) berdasarkan gambar pertelaan yang berasal dari gambar rencana rumah susun. Rumah susun hanya dapat dibangun di atas tanah Hak Milik, Hak Guna Bangunan, Hak Pakai atas Tanah Negara, atau Hak Pengelolaan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Selain itu, pembangunan rumah susun harus memenuhi beberapa persyaratan teknis dan administratif yang ditetapkan dalam PP No.4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun yang mengatur tentang ruang, struktur, komponen dan bahan bangunan, satuan rumah susun, bagian dan benda bersama, kepadatan dan tata letak bangunan, dan prasarana/fasilitas lingkungan. Persyaratan administratif, berupa Ijin Lokasi dan Surat Izin Peruntukan Penggunaan Tanah, Ijin Mendirikan Bangunan, Ijin Layak Huni, dan sertifikat tanahnya.

Sistem kadaster di Indonesia masih menggunakan pendekatan 2D dalam pendaftaran tanah dan rumah susun. Pendaftaran tanah (*Land Registration*), yang merupakan bagian dari kadaster, adalah kegiatan pencatatan data fisik dan data yuridis yang dibuat dalam bentuk peta dan daftar bidang-bidang tanah tertentu, yang dilaksanakan secara objektif dan itikad baik oleh pelaksana administrasi negara dengan tujuan untuk memberikan kepastian hukum dan perlindungan hukum kepada pemegang hak atas tanah suatu bidang tanah, satuan rumah susun dan hak-hak lain yang terdaftar, untuk menyediakan informasi mengenai bidang-bidang tanah sehingga pihak yang berkepentingan termasuk pemerintah dengan mudah dapat memperoleh data yang diperlukan dalam mengadakan perbuatan hukum mengenai bidang-bidang tanah dan satuan-satuan rumah susun yang sudah didaftar.

Penetapan batas yang merupakan bagian kegiatan pendaftaran tanah merupakan dasar dari pengumpulan data fisik kadaster. Penetapan batas yang selama ini dilakukan pada kegiatan pendaftaran HMASRS berdasarkan pertelaan yang berisi gambar serta uraiannya dimana didalamnya berisi tentang batas setiap satuan rumah susun, bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama. Denah pada sertifikat HMASRS digambarkan berdasarkan informasi gambar rencana yang memuat denah dan potongan serta batas vertikal dan horizontal dari satuan rumah susun. Pada kenyataannya, tidak semua pembangunan rumah susun

sesuai dengan gambar rencana. Ketidaksesuaian tersebut menimbulkan masalah pada kepastian hukum bagi pemilik sertifikat HMASRS sebagai alat bukti hak, karena informasi tentang bentuk dan luas bangunannya tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Selain itu, kegiatan pendaftaran tanah terhadap HMASRS dan pembuatan peta kadaster masih menggunakan sistem dua dimensi (2D), dimana data spasial yang disajikan masih berupa peta 2D, sehingga visualisasi dari lokasi bangunan rumah susun hanya berupa bidang tanah dan denah bangunan yang berasal dari gambar rencana.

Definisi kadaster menurut *Federation International de Geometres* (FIG) tahun 1995, adalah sebagai berikut: "*Cadastral is normally a parcel based, and up to date land information system containing a record of interest in land (e.g rights, restriction and responsibilities). It usually includes a geometric description of land parcel linked to other record describing the nature of the interest. The ownership or control of these interest, and often the value of the parcel and its improvements.*" Konsep Kadaster tiga dimensi (Stoter, 2004) mendefinisikan kadaster sebagai pencatatan yang tidak hanya pada persil tanah, akan tetapi dipakai pula untuk unit properti tiga dimensi (3D). Dengan perkembangan ilmu kadaster, model konsep kadaster 3D ini dapat diterapkan di Indonesia untuk kepentingan pendaftaran tanah terhadap HMASRS (Hendriatiningsih, et al., 2006). Metode *Hybrid Cadastre* adalah metode yang mempresentasikan 3D dengan menggabungkan pendaftaran properti 3D dan sistem kadaster 2D. Model konsep kadaster 3D metode *Hybrid Cadastre* dengan alternatif *registration of physical* adalah metode yang sesuai untuk dipergunakan di Indonesia pada saat ini (Hendriatiningsih et al., 2007).

Untuk pendaftaran HMASRS dalam sistem kadaster 3D, dibutuhkan gambar objek bangunan dalam sistem 3D yang sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan, untuk menjamin kepastian hukum dalam hal letak, batas, bentuk, dan luas bangunan atas satuan rumah susun. Oleh karena itu, perlu dilakukan *as-built survey* untuk mendapatkan gambar yang sesuai dengan bangunan di lapangan agar dalam pembuatan sertifikat HMASRS memiliki jaminan hukum.

2 Peta Lokasi dan Bangunan Satuan Rumah

Survey pemetaan ini dilakukan terhadap objek bangunan rumah susun Apartement Hampton's Park yang lokasinya terletak di Kelurahan Cilandak Barat, Kecamatan Cilandak, Kotamadya Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta dengan luas tanah sekitar 18.550 m². Pembangunan rumah susun ini merupakan bentuk bangunan rumah susun hunian dan bukan hunian yang terdiri dari empat bangunan rumah susun dengan jumlah lantai sebagai berikut; Tower A 24 lantai; Tower B 24 lantai, Tower C 24 lantai, dan Tower D 12 lantai. Secara keseluruhan apartemen tersebut memiliki 779 unit satuan rumah susun hunian dan 77 unit satuan rumah susun bukan hunian. Lokasi dan tata letak bangunan dapat dilihat seperti pada **Gambar 1** sebagai berikut,



(Sumber : www.hamptons-park.com, 2010)

(Sumber: Wahyu H. *et al.*, 2010)

Gambar 1 Lokasi dan bangunan.

Apartemen Hampton's Park selesai dibangun pada awal tahun 2010. Bangunan tersebut didirikan di atas tanah Hak Guna Bangunan (HGB) yang penggunaannya berlaku sampai tanggal 28 Mei 2026. Data yang dikumpulkan berupa gambar rencana bangunan Apartemen Hampton's Park dalam format digital yang diperoleh dari pemilik proyek (Wahyu H. *et al.*, 2010).

Data digital peta pendaftaran skala 1:1000 dengan sistem koordinat *Transverse Mercator* 3° (TM3°) dalam format *dwg* pada lokasi Kelurahan Cilandak Barat, Kecamatan Cilandak, Jakarta Selatan diperoleh dari Kantor Pertanahan Kota Jakarta Selatan.

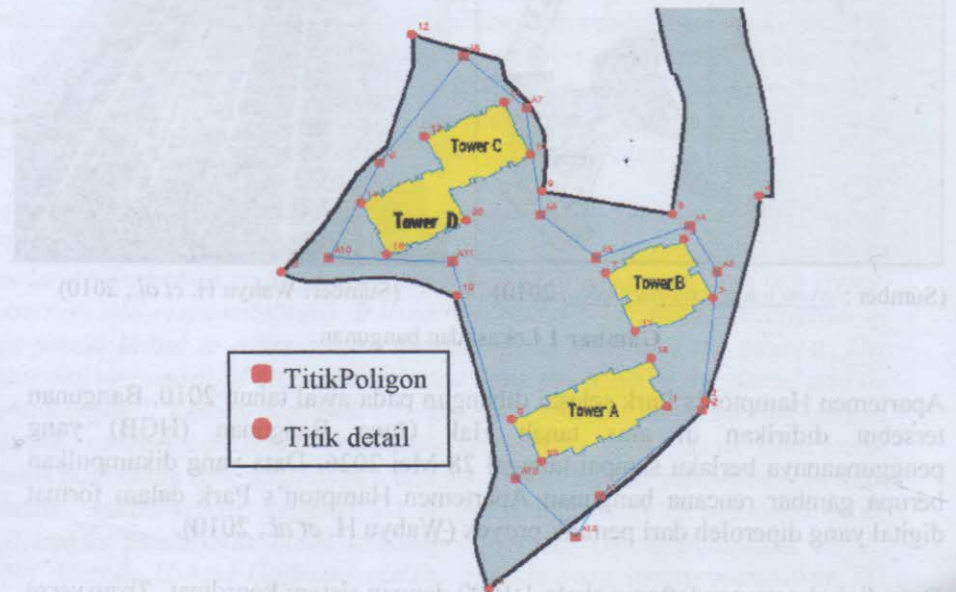
Untuk membandingkan bentuk, luas satuan rumah susun, diambil beberapa sampel satuan rumah susun pada tiga tower yaitu *Tower A*, *Tower B*, dan *Tower C* seperti pada **Tabel 1** sebagai berikut (Wahyu H. *et al.* 2010),

Tabel 1 Sampel satuan rumah susun.

No	SRS	Tower	Lantai ke
1	TA 7G	A	6
2	TA 20C	A	17
3	TA 28B	A	23
4	TA 28H	A	23
5	TB 7H	B	6
6	TC 9E	C	8
7	TC 27N	C	22

Pemetaan situasi lokasi rumah susun dilakukan dengan menggunakan alat ukur *Electronic Total Station* dengan membuat kerangka dasar pemetaan berupa poligon tertutup. Titik awal pemetaan adalah titik A1 yang didefinisikan dalam sistem koordinat lokal (1000, 1000) dan azimuth awal dari titik A1 ke titik A2

ditetapkan sebesar 0° . Bentuk polygon seperti yang tergambar pada **Gambar 2** berikut,



Gambar 2 Kerangka dasar pemetaan polygon (Wahyu H. et al., 2010).

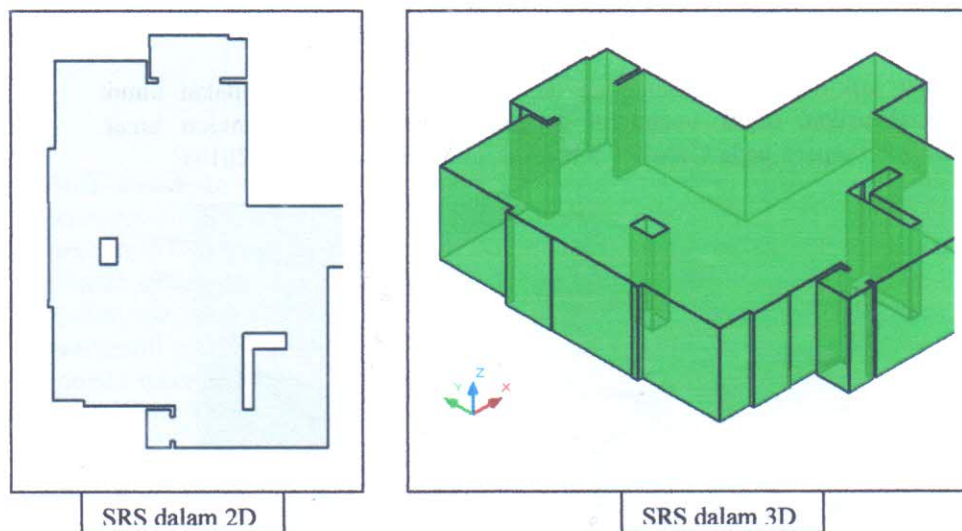
Pada titik-titik kerangka dasar polygon dilakukan pengukuran sudut dan jarak untuk mendapatkan koordinat titik-titik polygon tersebut. Koordinat titik detail situasi menggunakan sistem koordinat lokal. Untuk mendapatkan koordinat dalam sistem koordinat nasional, yaitu sistem koordinat proyeksi Transverse Mercator 3° (TM3 $^\circ$), dilakukan hitungan transformasi sebangun yang mempertahankan jarak dan luas.

Untuk melakukan transformasi koordinat dibutuhkan parameter transformasi dengan menggunakan titik sekutu, yaitu titik-titik yang memiliki koordinat dalam kedua sistem tersebut. Titik-titik sekutu tersebar di sepanjang batas bidang tanah. Dengan menggunakan 8 buah titik sekutu, diperoleh hasil hitungan parameter transformasi yang selanjutnya dipergunakan untuk menghitung koordinat titik-titik bidang tanah dan titik detail bangunan atas SRS sehingga semua titik-titik yang diukur berada dalam satu sistem koordinat proyeksi TM3 $^\circ$.

Pengukuran tinggi lantai setiap satuan rumah susun dilakukan dengan menentukan jarak secara vertikal antara permukaan lantai. Oleh karena Kantor Pertanahan belum menggunakan acuan untuk sistem tinggi, maka sebagai acuan tinggi awal ($z = 0$) dipakai lantai dasar (*ground floor*). Tinggi ruangan atas satuan rumah susun dilakukan pengukuran jarak antara permukaan lantai dengan permukaan *plafond* secara vertikal. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat *distometer*.

Untuk mendapatkan bentuk geometri SRS, dilakukan pengukuran penentuan posisi titik-titik batas atas SRS dengan metode trilaterasi, yaitu pengukuran jarak sisi (dinding) ruangan dengan jarak diagonal ruangan menggunakan pita ukur.

Penggabungan antara data planimetris (x,y) dengan data hasil ukuran tinggi lantai (z) di lapangan dapat menghasilkan koordinat titik obyek dalam sistem tiga dimensi (3D) yang sesuai dengan kondisi di lapangan. Data pengukuran diolah untuk mendapatkan koordinat titik detail dan bidang tanah, yang selanjutnya koordinat titik ditransformasikan ke dalam satu sistem koordinat proyeksi, yaitu sistem koordinat proyeksi *Transverse Mercator 3°* (TM3°). Untuk menyajikan batas-batas atas satuan rumah susun secara visual, koordinat titik batas dihubungkan dengan menggunakan *polyline* pada *AutoCAD* sehingga diperoleh batas-batas lantai ruang. Kemudian dibentuk data spasial rumah susun berdasarkan batas ruang atas satuan rumah susun. Gambar objek Satuan Rumah Susun (SRS) dalam sistem 2D dan 3D terlihat seperti pada **Gambar 3** sebagai berikut (Wahyu H. *et al.*, 2010),

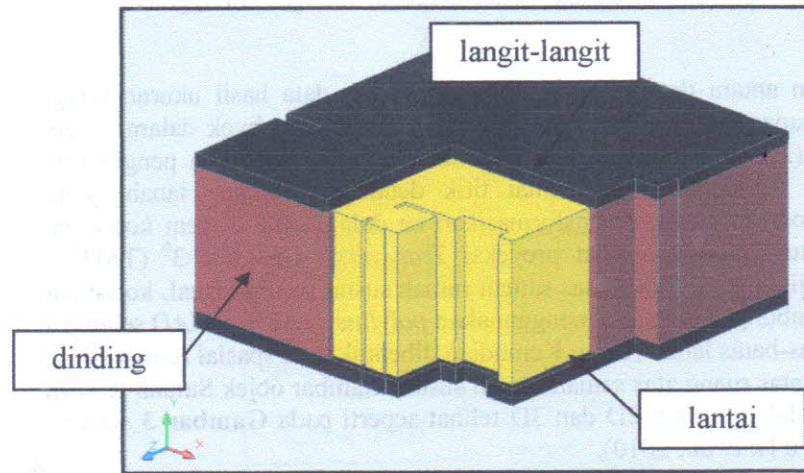


Gambar 3 Objek HMASRS dalam 2D dan 3D.

Visualisasi satuan rumah susun dalam 2D dipergunakan sebagai dasar untuk pembuatan gambar denah pada sertifikat HMASRS, sehingga dapat memberikan kepastian mengenai hak perorangan. Informasi luas dipergunakan untuk menentukan kepemilikan, baik perorangan maupun bersama. Sedangkan visualisasi dalam 3D dapat memberikan informasi mengenai bentuk geometri atas satuan rumah susun.

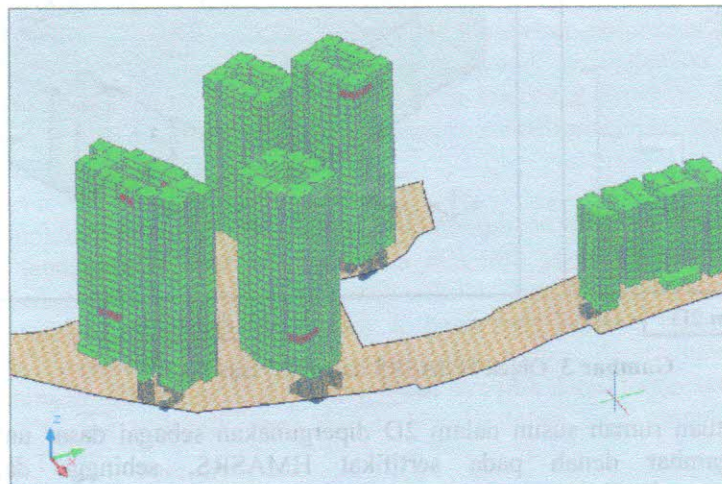
Kepemilikan SRS dibatasi oleh dinding, permukaan bagian dalam dari dinding pemisah, permukaan bagian bawah dari langit-langit struktur, permukaan bagian atas dari lantai struktur. Dalam kegiatan pendaftaran tanah, batas-batas ruang tersebut ditegaskan melalui penetapan batas ruang. Informasi spasial yang dihasilkan dari kegiatan penetapan batas ruang dapat divisualisasikan secara 3D

pada peta kadaster melalui akuisisi dan pengolahan data seperti pada **Gambar 4** sebagai berikut,



Gambar 4 Batas-batas atas SRS.

Koordinat titik-titik detail bangunan dalam sistem 3D dapat dipakai untuk memvisualisasikan objek bangunan dengan menggunakan perangkat lunak *AutoCAD 3D* seperti pada **Gambar 5** berikut ini (Wahyu H. *et al.*, 2010).



Gambar 5 Visualisasi objek HMASRS dalam 3D.

3 Analisis dan Pembahasan

Kualitas titik planimetrik dilakukan dengan menggunakan analisa RMSe (*Root Mean Square Error*) dari gambar rencana, dimana nilai koordinat titik-titik batas SRS hasil *as-built survey* dari 7 unit bangunan SRS dianggap sebagai nilai yang benar. Menurut petunjuk teknis pelaksanaan pada PMNA/KBPN No.3 Tahun 1997 menyatakan bahwa ketelitian planimetrik (RMSe) harus lebih kecil

dari 0,1 mm pada skala peta. Artinya, pada skala 1:100 ketelitian planimetrik harus lebih kecil dari 0.010 m, pada skala 1:250 harus memiliki ketelitian yang lebih kecil dari 0.025 m, dan pada skala 1:500 harus memiliki ketelitian yang lebih kecil dari 0.050 m. Pengujian dilakukan dengan menggunakan titik-titik batas SRS sebanyak 7 unit SRS. Hasilnya diperoleh seperti pada **Tabel 2** sebagai berikut.

Tabel 2 Nilai RMSe titik pada SRS.

No	SRS	Jumlah Titik	RMSe (m)
1	TA 7G	36	0.072
2	TA 20C	36	0.071
3	TA 28H	36	0.069
4	TA 28B	36	0.080
5	TB 7H	46	0.079
6	TC 29E	40	0.031
7	TC 27N	40	0.043
Rata-rata			0.064

Pada **Tabel 2**, dapat dilihat bahwa ketelitian titik-titik batas SRS sangat beragam. RMSe terkecil 0.031 m pada bangunan atas SRS TC 9E dan RMSe terbesar 0.080 m pada bangunan atas SRS TA 28B. Rata-rata RMSe untuk seluruh bangunan atas SRS adalah 0.064 m. Pada gambar rencana, ketelitian planimetrik untuk skala 1:100, 1:250, dan sebagian besar pada skala 1:500 tidak memenuhi syarat, sehingga dapat disimpulkan bahwa bangunan atas SRS pada gambar rencana tidak memenuhi standar ketelitian planimetrik dari BPN untuk skala 1:100, 1:250 dan skala 1:500 (Wahyu *et al.*, 2010).

Untuk menganalisis selisih jarak pada gambar rencana dengan jarak hasil *as-built survey* dilakukan dengan menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Uji-t berpasangan adalah metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas dan ditandai dengan adanya hubungan nilai pada setiap sampel yang sama (berpasangan) dan diperoleh hasilnya bahwa semua nilai t_{hitung} ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa di seluruh SRS terdapat perbedaan yang signifikan antara jarak hasil *as-built survey* dengan jarak pada gambar rencana seperti pada **Tabel 3** berikut (Wahyu *et al.*, 2010).

Tabel 3 Nilai RMSe dan hasil uji-t selisih jarak horizontal.

No	SRS	RMSe (m)	Selisih Jarak (m)	t hitung	t tabel	Ho
1	TA 7G	0.068	0.041	4.414	2.032	ditolak
2	TA 20C	0.068	0.046	5.500	2.028	ditolak
3	TA 28H	0.068	0.108	2.360	2.028	ditolak
4	TA 28B	0.080	0.051	4.948	2.028	ditolak
5	TB 7H	0.083	0.044	4.191	2.014	ditolak
6	TC 9E	0.031	0.023	6.588	2.021	ditolak
7	TC 27N	0.045	0.032	6.496	2.023	ditolak
Rata-rata			0.063			

Ketelitian jarak horizontal pada bangunan atas SRS diperoleh nilai RMSe terkecil 0.031 m pada bangunan atas SRS TC 9E dan RMSe terbesar adalah 0.083 m pada bangunan atas SRS TA 28B. Rata-rata RMSe untuk seluruh bangunan atas SRS adalah 0.063 m.

Ketelitian jarak vertikal yang merupakan beda tinggi antara lantai dengan langit-langit pada SRS, diperoleh RMSe terkecil 0.009 m pada SRS TB 7H dan RMSe terbesar adalah 0.018 m pada SRS TA 20C. Rata-rata RMSe untuk semua satuan rumah susun adalah 0.012 m seperti terdapat pada **Tabel 4** berikut (Wahyu *et al.*, 2010),

Tabel 4 Nilai RMSe beda tinggi.

No	SRS	RMSe (m)
1	TA 7G	0.0156
2	TA 20C	0.0181
3	TA 28H	0.0155
4	TA 28B	0.0098
5	TB 7H	0.0094
6	TC 9E	0.0101
7	TC 27N	0.0102
Rata-rata (m)		0.0127

Demikian pula untuk hitungan luas bangunan atas SRS pada gambar rencana tidak memenuhi standar toleransi luas yang diberikan oleh BPN, baik pada skala 1:100, skala 1:250, maupun pada skala 1:500. Perhitungan selisih luas dalam persentase, terdapat perbedaan luas bangunan hasil *as-built survey* dengan luas bangunan pada gambar rencana antara 0.125% sampai dengan 0.938%, dan rata-rata perbedaan luas adalah 0.441%. Persentase perbedaan luas

bangunan SRS tidak melebihi nilai standar toleransi yang ditetapkan yaitu sebesar 5% dalam Perjanjian Pengikatan Jual Beli (PPJB). Hasil hitungan selisih luas SRS antara luas bangunan SRS pada gambar rencana dan dari hasil *as-built survey* seperti pada **Tabel 5** sebagai berikut (Wahyu, *et al.*, 2010),

Tabel 5 Selisih luas antara Gambar rencana dan *As-built drawing*.

SRS	LUAS		SELISIH LUAS	
	Gambar rencana	Hasil As-built survey	(m ²)	(%)
TA 7G	65.534	66.155	0.621	0.94
TA 20C	48.308	48.483	0.175	0.36
TA 28B	48.308	48.442	0.134	0.28
TA 28B	47.876	48.024	0.147	0.31
TB 7H	83.122	83.872	0.750	0.89
TC 9E	89.076	89.187	0.111	0.13

Dari hasil kajian ini, diperoleh bahwa ketelitian planimetrik, ketelitian jarak, dan ketelitian luas pada gambar rencana tidak sesuai dengan ketelitian *as-built drawing* bangunan hasil *as-built survey* yang menggunakan standar toleransi yang ditetapkan oleh BPN. Berdasarkan peraturan, dinyatakan bahwa penetapan batas bangunan atas SRS dilakukan pada gambar rencana, akan tetapi pada kenyataannya secara teknis, mengenai posisi, bentuk, dan batas obyek HMASRS pada gambar rencana tidak sesuai *as-built drawing*. Untuk memberikan kepastian hukum, kegiatan pendaftaran HMASRS dalam hal penetapan batas harus melakukan *as-built survey* sehingga diperoleh *as-built drawing* yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk pemberian hak terhadap objek HMASRS. Oleh karena bangunan atas SRS merupakan obyek 3D, maka dalam pelaksanaan penetapan batasnya harus ditentukan batas-batas haknya secara horisontal dan vertikal.

Metode *Hybrid Cadastre* adalah metode yang mempresentasikan 3D dengan menggabungkan pendaftaran properti 3D dan sistem kadaster 2D. Dari hasil penelitian (Hendriatiningsih *et al.*, 2007), metode yang sesuai untuk dipergunakan di Indonesia pada saat ini adalah model konsep kadaster 3D metode *Hybrid Cadastre* dengan alternatif *registration of physical*, sebab bentuk penguasaan unit SRS berupa satuan ruang yang menggunakan persil dalam sistem 2D pada pendaftaran haknya. Oleh karena itu, obyek HMASRS dapat diintegrasikan dengan peta pendaftaran yang ada yaitu dalam sistem 2D, sehingga dapat menghasilkan peta pendaftaran dalam sistem 2.5 dimensi (2.5D). Peta pendaftaran dalam sistem 2.5D mempunyai kelebihan, yaitu selain dapat menyajikan informasi obyek HMASRS dalam sistem 3D tetap dapat memberikan informasi mengenai batas, luas, dan posisi untuk keperluan legalitas terhadap obyek HMASRS dan bidang persil dalam sistem 2D.

4 Penutup

Dari hasil analisa dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Beberapa bentuk dan luas bangunan atas SRS pada gambar rencana tidak sesuai dengan bentuk dan luas bangunan atas SRS pada *as-built drawing* bangunan hasil *as-built survey*.
2. Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun dalam hal pembuatan sertifikat HMASRS, perlu ditinjau kembali.
3. Pada proses pembuatan sertifikat HMASRS diperlukan *as-built drawing* bangunan atas SRS dalam sistem 3D, karena akan memberikan informasi tentang letak/posisi, batas, bentuk dan luas yang sesuai dengan kondisi sebenarnya sehingga dapat memberikan jaminan kepastian hukum.

5 Daftar Pustaka

- [1] Hendriatiningsih S., Iwan Kurniawan, Marihot P. Siahaan, *3D Cadastre of Property Strata Title for Taxation Purpose: A case Study of Bandung, Electronic Centre Building, North Bandung*, International Symposium & Exhibition on Geoinformation 2006 (ISG 2006) Subang Jaya, Selangor, Malaysia, 2006.
- [2] Hendriatiningsih S., Soemarto I., Leksono B. E., Kurniawan I., Dewi N. K., Soegito N., *Identification of 3-Dimensional Cadastre Model for Indonesian Purpose*, FIG Working Week, TS2A-Standardisation Approaches in Land Administration, Hongkong, 2007.
- [3] Hendriatiningsih S., *Survey Pemetaan Bangunan Rumah Susun untuk Pendaftaran Hak Milik dalam Sistem Kadaster 3 Dimensi*, Forum Ilmiah Tahunan 2010 - Seminar Nasional - Workshop, Pekanbaru, 2010.
- [4] Wahyu H., Hendriatiningsih S., Didik Wihardi, *Kajian Penetapan Batas Ruang dalam kegiatan Pendaftaran Tanah untuk Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun*, KK Surveying dan Kadaster, Program Studi Geodesi dan Geomatika Bidang Pengutamaan Magister Administrasi Pertanahan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung, 2010.
- [5] Stoter, J.E., *3D Cadastre*, NCG Netherlands Geodetic Commission, Netherlands, 2004.
- [6] Republik Indonesia, *Undang Undang No.16 Tahun 1985 tentang Rumah Susun*, Lembaran Negara RI Tahun 1985, No.75. Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 2043, Sekretariat Negara, Jakarta, 1985.
- [7] Republik Indonesia, *Undang Undang No.4 Tahun 1988 tentang Rumah Susun*, Lembaran Negara RI Tahun 1988, No.7. Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 3372, Sekretariat Negara, Jakarta, 1988.
- [8] Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah No.24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah*, Lembaran Negara RI Tahun 1997, No.59, Sekretariat Negara, Jakarta, 1997.
- [9] Republik Indonesia, *Peraturan KaBPN No.3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah*, Kepala Badan Pertanahan Nasional, Jakarta, 1997.