

PERMODELAN 3D CADASTRE UNTUK PENYAJIAN INFORMASI PENGGUNAAN & PEMANFAATAN RUANG BAWAH TANAH

Andi Ryan E.K Mappatombong, Eko Budi Wahyono, Rofiq Laksamana

Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional

Jl. Tata Bumi No. 5 PO BOX 1216 Kode Pos 55293 Yogyakarta

Abstract: The development of property in the Karebosi area in Makassar City, leads to the use of basements as building support resulting in a wider space that can function as a commercial space. The surface of the land is used as public facilities and social activities while the basement is used for private commercial shopping centers. The use of 3D Cadastre concept in the field of land surface and basement utilization can provide information about the land parcel and the boundaries of the 3D property itself. Referring to Indonesian land law, the 3D Cadastre concept should be applied in the basement use right registration. This research was conducted using qualitative descriptive methods with 3D spatial and juridical normative approaches in the application of 3D Cadastre models in Indonesia. This research was conducted in the Karebosi area in Makassar City. Data analysis in this study carried out qualitatively. The data of the research is in the form of interviews, 3D models of the Karebosi region, and applicable regulations. The results of the research showed that Cadastre 3D can provide complete information on the use of land surface and basement in Karebosi using the Hybrid Cadastre concept with an alternative Registration of Physical Object that combines 2D registration for land parcels and 3D registration for property boundaries for 3D physical objects.

Keywords: 3D cadastre, basement.

Intisari: Perkembangan properti dengan memanfaatkan ruang bawah tanah sebagai penunjang bangunan di atasnya (*basement*), telah berkembang mencakup fungsi lebih luas sebagai ruang komersil seperti yang terjadi pada Kawasan Karebosi di Kota Makassar. Permukaan tanahnya digunakan sebagai fasilitas umum dan kegiatan sosial sedangkan ruang bawah tanahnya dimanfaatkan untuk pusat perbelanjaan komersil yang bersifat privat. Konsep *3D Cadastre* diterapkan sebagai metode penyelesaian penggunaan permukaan dan pemanfaatan ruang bawah tanah yang multi penggunaan dan pemanfaatan agar menyajikan informasi dengan batasan penguasaan properti 3D. Mengacu pada hukum tanah nasional dengan pendekatan peraturan yang berlaku di Indonesia agar nantinya konsep *3D Cadastre* dapat diterapkan di Indonesia sebagai solusi pendaftaran hak untuk pemanfaatan ruang bawah tanah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan spasial 3D dan yuridis normatif untuk penerapan model *Cadastre 3D* di Indonesia dengan sampel kawasan Karebosi di Kota Makassar. Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif berupa hasil wawancara, pembuatan permodelan 3D pada kawasan Karebosi dan analisis peraturan perundang-undangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui permodelan *Cadastre 3D* pada kawasan Karebosi dapat memberikan informasi terhadap penggunaan permukaan bidang tanah dan pemanfaatan ruang bawah tanahnya dengan batasan lebih detail menggunakan konsep model *Hybrid Cadastre* dengan alternatif *Registration of Physical Object*, yaitu dengan mengkombinasikan pendaftaran 2D untuk persil tanah dan pendaftaran 3D untuk batasan properti atas objek-objek fisik 3D. Pada solusi ini dilakukan pendaftaran atas persil 2D yang digabungkan dengan pendaftaran ruang hak yang dibatasi dengan bentuk fisik objek dalam ruang 3D.

Kata Kunci: 3D cadastre, ruang bawah tanah.

A. Pendahuluan

Kebutuhan akan penggunaan ruang bawah tanah di Indonesia, khususnya di kota-kota besar telah dirasakan semakin mendesak. Kondisi ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan lahan sementara pembangunan semakin berkembang, yang mengakibatkan pola penggunaan dan pemanfaatan lahan telah berubah dari horisontal ke vertikal. Jumlah lahan yang statis dianggap sudah tidak mampu mengimbangi pembangunan yang bersifat dinamis karena mengejar target-target dari pembangunan itu sendiri. Kondisi tersebut menggambarkan sulitnya mendapatkan atau menggunakan bidang permukaan bumi terlebih di daerah perkotaan yang menyebabkan masyarakat mulai mencari bidang-bidang tanah di bawah permukaan bumi, hal ini dimaksudkan agar dalam setiap hamparan bidang tanah dapat dimaksimalkan pemanfaatannya. Nantinya didalam satu bidang tanah akan dimiliki dan dikuasai lebih dari satu orang atau badan menghasilkan suatu bidang tanah penggunaannya lebih dari satu. Contoh konkrit yang telah ada seperti pelaksanaan pembangunan rel serta stasiun kereta api bawah tanah (*subway*) pada kawasan blok M, di Jakarta Selatan, Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dan bangunan pertokoan bawah tanah di Karebosi Link pada kawasan Lapangan Karebosi di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

Karebosi Link merupakan pertokoan bawah tanah yang berada di bawah Lapangan Karebosi, Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Selain terdapat pertokoan, Lapangan Karebosi memiliki sejumlah potensi yang tidak dimiliki oleh lapangan-lapangan atau ruang terbuka hijau di Indonesia, Keberadaan lembaga keuangan besar seperti Bank Indonesia dan cabang utama Bank yang ada di Sulawesi Selatan yang berada di sekeliling lapangan tersebut, mencerminkan putaran roda perekonomian di Sulawesi Selatan dikendalikan di kawasan Karebosi. Selanjutnya potensi simpul transportasi di Kota Makassar dengan seluruh trayek angkutan kota yang berujung pada lapangan Karebosi (Wahyudi 2012) mengindikasikan lapangan Karebosi sebagai pusat transportasi Kota Makassar.

Pada awal pembangunan Karebosi Link sudah mengundang dan memicu masyarakat menentang pembangunan tersebut. Kondisi yang terjadi saat itu adalah adanya kekhawatiran publik akan beralihnya Lapangan Karebosi Makassar dari ruang publik menjadi ruang privat. Mengingat melalui pihak ke 3, pemerintah kota menjual dalam rentang waktu tertentu sebagian dari ruang publik kepada para investor untuk memanfaatkan dan menggunakan ruang di bawah lapangan Karebosi menjadi area komersil, tentu saja ini menjadikan akses masyarakat dalam memanfaatkan ruang publik menjadi terhambat dan berkurang.

Pemerintah Kota yang memberi kuasa kepada investor untuk mengelola tanah tersebut berasumsi bahwa hak yang melekat di atas tanah tersebut menjadi satu kesatuan terhadap bangunan yang ada di bawah tanah, maka pengusulan untuk memberikan Hak Satuan Rumah Susun-Non Hunian (HMSRS) terhadap kios-kios yang memanfaatkan ruang di bawah tanah dianggap tidak menyalahi peraturan perundangan jika dilihat dari Asas Pelekatan (*accesie*) (Wahyudi 2012). Namun jika mengacu pada UUPA yang menjadi marwah dari hukum tanah nasional, maka pemberian Hak Satuan Rumah Susun terhadap kios-kios tersebut tidak dapat diberikan, tentu saja karena terbentur oleh Asas Pemisahan Horisontal dan tidak adanya peraturan pendukung pelaksana UUPA yang dimaksud untuk dijadikan dasar hukum pemberian hak atas satuan rumah susun-non hunian yang berada di bawah tanah. Dikarenakan belum adanya pengaturan mengenai hak ruang bawah tanah, maka Kementerian Agraria & Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional hingga saat ini belum dapat memberikan suatu hak baik secara utuh terhadap bangunan induk Karebosi Link maupun hak satuan terhadap kios-kios yang berada di dalamnya.

Dari hal tersebut di atas, ada dua hal yang saling bertolak belakang. Disatu pihak menginginkan unsur privat serta dilain pihak kepentingan publik terhadap fasilitas umum dan sosial tidak boleh terabaikan. Maka menjadi suatu permasalahan, bagaimana agar tetap mengakomodasi kepentingan publik dalam hal ini sesuai fungsi tanah yang memiliki fungsi sosial pada lapangan Karebosi dan sekaligus unsur privat dalam pemberian hak milik atas kios-kios dalam karebosi link yang berada di bawah lapangan Karebosi tersebut. Dalam menghadapi tantangan ini, peran kadaster sangat penting untuk menjembatani antara dua kepentingan di atas (Wahyono 2010).

Menurut *Federation Internationale des Geometres* (FIG) kadaster merupakan suatu sistem informasi pertanahan terkini yang berdasarkan pada persil tanah yang berisi suatu catatan tentang kepentingan atas tanah antara lain hak (*right*), pembatasan (*restriction*), dan tanggung jawab (*responsibilities*), termasuk keterangan geometri persil yang dikaitkan dengan penjelasan lainnya. Adapun di Indonesia, sistem kadaster persil-persil tanah direpresentasikan dalam batasan 2 dimensi, meskipun bentuk penguasaannya berupa satuan ruang seperti unit satuan rumah susun baik hunian maupun non hunian.

Kadaster 3 Dimensi (3D Kadaster) merupakan sistem kadaster dimana pendaftaran dilakukan dengan memberikan pandangan kewenangan (*right*) dan pembatasan (*restriction*) yang tidak hanya sebatas persil tanah, akan tetapi pada unit properti 3D (Stoter 2004 dalam Wahyono 2010). Situasi 3D merupakan situasi dimana keadaan unit properti dengan suatu kesatuan bangunan yang terletak dalam suatu bidang persil multi penggunaan, yang disebut sebagai properti *Strata Title* atau di Indonesia dikenal sebagai properti rumah susun yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1985 tentang

Rumah Susun. Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1985 dan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 1998 tentang Rumah Susun, terhadap bangunan-bangunan bertingkat secara vertikal baik ke atas permukaan tanah maupun ke dalam tanah telah diatur untuk pendaftarannya. Hanya saja bentuk persil dan informasi yang tersaji masih terbatas 2 dimensi belum 3 dimensi.

Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 (UUPA) yang menjadi sumber hukum tanah nasional Indonesia, belum mengatur tentang penggunaan ruang bawah tanah. Peraturan perundangan yang terbit setelah UUPA, yang berkaitan dengan ruang, hanya mengatur mengenai bangunan yang berdiri di atas tanah. Hal ini kemudian menjadi celah kekosongan hukum terhadap pengaturan penggunaan di bawah tanah baik dari status hak guna ruang secara umum maupun status hak satuan ruang secara khusus. Kajian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana permodelan Kadaster 3 Dimensi pada Karebosi Link dan bagaimana Kadaster 3 Dimensi dapat diterapkan terhadap penggunaan dan pemanfaatan ruang bawah tanah dalam tatanan hukum tanah nasional Indonesia.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan pendekatan spasial 3 dimensi dan yuridis normatif (peraturan perundang-undangan), untuk mengetahui implementasi kebijakan pertanahan terkait penggunaan dan pemanfaatan ruang bawah tanah.

Analisis dalam penelitian ini meliputi:

1. Site Plan atau Master Plan merupakan rancangan awal pembangunan Karebosi Link di kawasan Lapangan Karebosi.
2. Status tanah adalah eksisting penggunaan dan pemanfaatan tanah yang ada di kawasan Karebosi.
3. Peraturan Perundang-undangan yang terkait.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer berupa keterangan/ informasi yang diperoleh dari Responden dan Informan, dan data sekunder melalui studi dokumen berupa warkah buku tanah dari Kantor Pertanahan Kota Makassar, Site Plan dari Pemerintah Kota Makassar atau dari pihak pengembang, buku, jurnal serta dokumen-dokumen terkait yang diperoleh dari studi dokumen.

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan oleh calon peneliti diuraikan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data sekunder berupa siteplan yang merupakan rancangan awal dari pembangunan Karebosi Link oleh PT. Tosan
2. Membuat permodelan 3 dimensi terhadap siteplan Karebosi Link.

3. Melakukan analisis pemodelan 3 dimensi dikaitkan dengan Peraturan perundang-undangan, yaitu UU No.5 Tahun 1960, UU 20 Tahun 2011 tentang Satuan Rumah Susun dan Pergub DKI Nomor 167 Tahun 2012 tentang Ruang Bawah Tanah.
4. Melakukan wawancara kepada pihak terkait yang berhubungan langsung dengan pembangunan Karebosi Link
5. Membuat kesimpulan terhadap informasi yang diperoleh melalui wawancara maupun kajian peraturan perundangan yang berlaku.
6. Memberikan rekomendasi pemecahan masalah terkait penggunaan dan pemanfaatan ruang bawah tanah di Karebosi Link.

B. Penerapan Aturan Hak Milik Satuan Rumah Susun Pada Penggunaan dan Pemanfaatan Ruang Bawah Tanah.

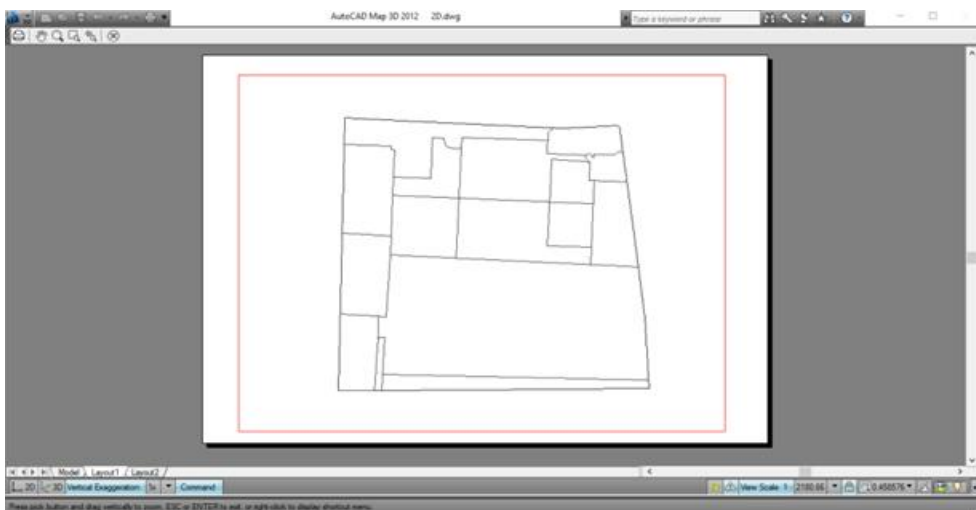
Penerapan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2011 tentang rumah susun telah menjelaskan mengenai pemanfaatan bidang tanah dalam konsep ruang. Didalam UU No.20 Tahun 2011 pasal 1 (1), Rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik 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.

Dari pengertian tersebut di atas, HMSRS mengatur tentang pemanfaatan ruang baik permukaan bumi secara horizontal dan ruang bumi secara vertikal tetapi secara umum hanya pemanfaatan ruang secara vertikal ke "atas" (pembangunan gedung bertingkat dan sebagainya) yang diatur dan dijelaskan pada peraturan di atas, oleh karena itu pendekatan Kadaster 3 Dimensi didasari oleh Undang-Undang No. 20 tahun 2011 tersebut. Dapat dijabarkan bahwa HMSRS nantinya akan terbentur dengan bidang-bidang tanah yang memiliki pemanfaatan berbeda, seperti pada Lapangan Karebosi dimana dalam satu hamparan bidang tanah digunakan sebagai lapangan yang bersifat umum tetapi memiliki multi pemanfaatan yaitu permukaannya digunakan sebagai lapangan dan gelanggang upacara sedangkan ruang bawah tanahnya digunakan sebagai pertokoan. Hal ini akan menyebabkan Lapangan Karebosi terbentur oleh asaz pemisahan horizontal yang dianut dalam UUPA.

Penyajian informasi bidang tanah secara 2D memiliki keterbatasan dalam hal kelengkapan informasi. Penyajian informasi bidang tanah secara 2D terbatas hanya untuk mengidentifikasi objek-objek bidang tanah yang ada di permukaan bumi yang bersifat horizontal dan penggunaan ruang secara vertikal, meskipun informasi yang disajikan

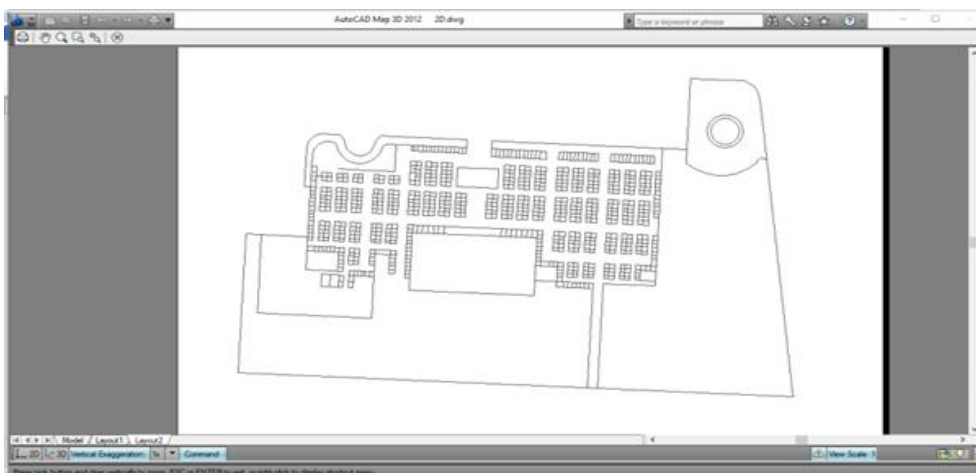
hanya sebatas gambar denah. Dengan adanya keterbatasan tersebut maka penyajian informasi yang ditampilkan akan terpisah menjadi dua yaitu denah penggunaan permukaan tanah dan denah pemanfaatan ruang baik keatas maupun ke bawah. Akan tetapi dalam Undang-undang ini, penyajian informasi tentang ruang bawah tanah tidak dijabarkan secara detail baik untuk pendaftaran haknya maupun klasifikasi pemanfaatan ruang bawah tanah itu sendiri, oleh sebab itu penyajian informasi secara 3D sangat dibutuhkan untuk memberikan informasi yang lebih detail tentang hubungan permukaan tanah dengan pemanfaatan ruang bawah tanah agar nantinya penyajian informasi bidang tanah tersebut dapat menjadi kesatuan yang utuh dan dapat diidentifikasi secara kompleks.

Gambar 1a. Denah Permukaan Bidang Tanah



Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Gambar 1b. Denah Pemanfaatan Ruang Bawah Tanah



Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Dua denah yang berbeda ditunjukkan oleh gambar di atas adalah satu kesatuan dalam suatu hamparan bidang tanah di Lapangan Karebosi. Jika kedua denah tersebut di *overlay* maka informasi hubungan antara permukaan tanah dan pemanfaatan ruang bawah tanahnya terpisah dan terbatas informasi yang disajikan sehingga akan sulit untuk diidentifikasi, akan tetapi jika kedua denah tersebut menjadi data awal untuk pembuatan model 3D maka akan lebih baik nantinya guna keperluan informasi yang lengkap.

Data awal yang dimaksud berupa dua denah penggunaan permukaan dan pemanfaatan ruang bawah tanah tersebut nantinya akan menjadi sebuah permodelan 3D yang dapat mengidentifikasi batasan-batasan penguasaan dari kawasan karebosi, yang nantinya dapat dianalisis terkait legalitas terhadap subjek-subjek yang menguasai dan memanfaatkan permukaan tanah maupun pemanfaatan ruang bawah tanahnya. Permodelan 3D yang dihasilkan nantinya dapat memberikan informasi detail baik legalitas, batasan penguasaan serta tanggung jawab yang harus dipatuhi oleh subjek-subjek penguasaan ruang bawah tanah terhadap pemilik permukaan tanah yang mana akses untuk menuju ruang bawah tanah tetap melalui permukaan tanah itu sendiri.

C. Pengaturan Terkait Pemanfaatan Ruang di Bawah Tanah

Induk peraturan atas pemanfaatan ruang bawah tanah yang belum ada berdampak terjadinya kekosongan hukum terhadap pengaturan pemanfaatan ruang-ruang di bawah tanah. Hal ini menyebabkan pemberian hak hanya sebatas di atas permukaan tanah, sedangkan pada kenyataannya setiap properti yang dibangun di atas sebidang tanah harus benar-benar dimaksimalkan mengingat keterbatasan lahan yang semakin sedikit sedangkan pembangunan akan terus berjalan.

Berdasarkan Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang berbunyi ruang adalah wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut, dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lain hidup, melakukan kegiatan, dan memelihara kelangsungan hidupnya. Dari penjelasan pasal tersebut dapat didefinisikan bahwa pemanfaatan ruang dapat dilaksanakan secara vertikal maupun pemanfaatan ruang di dalam bumi, walaupun dalam peraturan pada tingkatan undang-undang tidak ada aturan mengenai prosedur memanfaatkan ruang bawah tanah untuk kepentingan komersil dan hanya mengatur pemanfaatan ruang bawah tanah secara umum, oleh sebab itu peneliti mengacu pada Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 167 Tahun 2012 tentang Ruang Bawah Tanah.

Lebih spesifik mengenai ruang bawah tanah dapat dilihat pada Pasal 2 Pergub DKI Jakarta Nomor 167 Tahun 2012 menyatakan bahwa tujuan dari pengaturan ruang bawah tanah adalah:

1. Menynergikan pemanfaatan ruang bawah tanah dengan ruang di atas tanah;
2. Memanfaatkan ruang bawah tanah untuk memenuhi kebutuhan pembangunan dan menjaga kepentingan publik dengan mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan;
3. Mengurangi risiko bencana dari pemanfaatan ruang bawah tanah; dan
4. Mengoptimalkan aset daerah.

Oleh sebab itu, pengusahaan ruang bawah tanah milik Pemerintah Daerah oleh privat atau pihak ketiga dapat dilakukan dengan kesepakatan antara kedua belah pihak yang selanjutnya dituangkan dalam nota kesepakatan dan perjanjian kerja sama.

Beberapa pakar bidang agraria di Indonesia mempunyai berbagai macam pemikiran yang dapat menjadi bahan masukan untuk substansi perundangan terkait. Boedi Harsono, memberikan pemikirannya terkait hak guna ruang bawah tanah sebagai lembaga hak baru atas tanah yaitu:

1. Nama haknya: Hak Guna Ruang Bawah Tanah (HGRBT);
2. HGRBT memberi wewenang kepada pemegang haknya untuk membangun dan memiliki bangunan di dalam tubuh bumi tertentu, berupa ruang berdimensi tiga serta menggunakan bagian-bagian permukaan bumi tertentu di atasnya sebagai jalan masuk dan keluar bangunan yang bersangkutan;
3. Bangunan yang dibangun bisa terdiri atas bagian-bagian tertentu yang dapat digunakan secara terpisah satu dengan yang lain serta bagian-bagian lain, seperti lorong, tangga dan lain-lainnya digunakan secara bersama. Bagian- bagian yang dapat digunakan secara terpisah tersebut dapat disewakan kepada pihak lain oleh pemegang HGRBT.
4. HGRBT diberikan oleh Negara dengan jangka waktu selama-lamanya sekian tahun, dengan kemungkinan diperpanjang dengan jangka waktu selama- lamanya sekian tahun;
5. HGRBT dapat beralih melalui pewarisan dan pemindahan hak;
6. HGRBT dapat dijadikan jaminan utang dengan dibebani hak tanggungan menurut ketentuan Undang-Undang No. 4 Tahun 1996;
7. HGRBT dapat dipunyai oleh warganegara Indonesia dan badan-badan hukum yang didirikan di Indonesia dan berkedudukan di Indonesia;
8. HGRBT didaftar dalam buku tanah yang dilengkapi dengan sertipikat sebagai surat bukti haknya, menurut peraturan tentang pendaftaran hak atas tanah, yang

dilengkapi dengan ketentuan untuk mengidentifikasi letak, ukuran dan luas bangunan dan bagian-bagiannya;

9. Pembangunan dan penggunaan ruang yang bersangkutan oleh pemegang HGRBT tidak boleh mengakibatkan kerusakan pada tubuh bumi dan tanah di atasnya serta tidak boleh menimbulkan gangguan pada pemegang hak atas tanah di atasnya;
10. Penggunaan tanah di atasnya oleh pemegang hak atas tanah yang bersangkutan juga tidak boleh mengakibatkan kerusakan atau gangguan dalam penggunaan ruang bawah tanah tersebut;
11. Tanpa mempunyai HGRBT pemegang hak atas tanah dilarang membangun atau memberi izin pihak lain untuk membangun di dalam tubuh bumi di bawah tanah yang dihaki, jika dibangun yang dibangun itu tidak ada hubungan fisik dengan bangunan yang dibangun di atas tanah yang bersangkutan.

Selanjutnya Maria S.W Sumardjono, menyatakan bahwa dalam kaitannya dengan ruang di bawah tanah, maka ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi, yaitu:

1. Bila subyek hak di atas tanah sama dengan subyek hak di bawah tanah, maka hak yang diberikan untuk ruang di bawah tanah sama dengan hak yang berada di atasnya. Misalnya: suatu bank pemerintah membangun fasilitas parkir di bawah tanah untuk kelancaran pelayanan kepada nasabahnya, maka dapat diberikan hak milik. Bila yang membangun sarana parkir itu suatu hotel untuk keperluan pengoperasian hotel tersebut, maka HGB dapat diberikan;
2. bila hak di bawah tanah terpisah dengan penguasaannya di atasnya, maka ada beberapa kemungkinan yang dapat terjadi: (1) untuk pembangunan *subway* (terminal berikut jaringan), bila yang membangun, memiliki, dan mengoperasikan seluruhnya pemerintah, maka dapat diberikan hak pengelolaan; (2) bila *subway* dibangun, dimiliki, dan dioperasikan oleh pihak swasta, maka dapat diberikan HGB; (3) bila *subway* dibangun oleh pemerintah, tetapi dikelola/dioperasikan oleh pihak swasta, maka pemerintah mempunyai hak pengelolaan dan di atas hak pengelolaan tersebut dapat diberikan HGB kepada pihak swasta;
3. untuk pembangunan *business center*, maka dapat diberikan HGB;
4. kemungkinan yang bersifat hipotesis, yakni apabila badan-badan hukum yang diperkenankan mempunyai hak milik (bank-bank pemerintah, organisasi keagamaan, dan sebagainya) yang memohon hak atas ruang di bawah tanah, kiranya dapat juga diberikan hak milik;
5. untuk membedakan (sekedar nama) antara hak-hak yang diperoleh terkait ruang di bawah tanah dan di permukaan bumi, maka penyebutannya dapat ditambah

dengan, misalnya Hak Milik Bawah Tanah (HMBT), Hak Guna Bangunan Bawah Tanah (HGBBT), dan sebagainya;

6. pembentukan lembaga hak atas tanah yang baru belum diperlukan, pilihan apa pun yang akan dijatuhkan dalam menghadapi perkembangan serta era globalisasi, seyogianya dilakukan dengan tetap mengingat tanggung jawab terhadap generasi yang akan datang.

Beberapa pernyataan pakar hukum agraria Indonesia terkait urgensi adanya payung hukum terhadap pemanfaatan ruang bawah tanah merupakan hal pokok yang seharusnya segera direalisasikan, mengingat di era globalisasi saat ini pembangunan properti akan memaksimalkan fungsi dari permukaan tanah dan di bawah tanah agar dapat menampung segala aspek dalam suatu bidang-bidang tanah.

Dalam hal ini peneliti mencoba untuk menawarkan kadaster tiga dimensi dengan tetap mempertimbangan unsur legal dalam ini induk peraturan perundangan yang terkait mengenai pemanfaatan ruang bawah tanah, pendaftaran tanah dan UUPA selaku marwah dari hukum tanah Nasional Indonesia. Untuk mewujudkan adanya suatu landasan hukum terhadap pemanfaatan ruang-ruang di bawah tanah, maka diperlukan suatu sistem penyajian informasi yang dapat mengakomodir unit properti dalam satu bidang tanah yang mempunyai fungsi berbeda antara penggunaan permukaan di atas tanah serta pemanfaatan ruang bawah tanahnya, seperti yang terjadi di Lapangan Karebosi Kota Makassar.

D. Pendekatan Konsep Model Kadaster Tiga Dimensi ditinjau Dari Aspek Legal

Dalam penelitian yang dilakukan Stoter, telah disampaikan ketiga konsep permodelan 3D yaitu *3D tags linked to parcels*, *hybrid cadastre* dan *Full 3D cadastre*. Dari ketiga konsep tersebut, terdapat dua model yang dapat diterapkan dalam kegiatan pendaftaran tanah di Indonesia yaitu *3D tags linked to parcels* dan *hybrid cadastre*, sedangkan model ketiga yaitu *Full 3D cadastre* belum dapat diterapkan di Indonesia bila ditinjau dari aspek legal karena sistem pendaftaran tanah di Indonesia belum mengarah pada aspek keruangan 3D yang merupakan bagian utama dalam dasar pendaftaran tanah. Sehingga bila dilihat dari segi teknispun sangat sulit dilakukan, meskipun teknologi dalam pemetaan semakin berkembang.

Pendekatan konsep model *Hybrid Cadastre* dengan alternatif *Registration of Physical Object* bila disandingkan dengan aspek legal untuk dapat diterapkan dalam pembentukan kadaster 3D dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini:

Table 1. Konsep Kadaster 3D terhadap Peraturan Perundangan

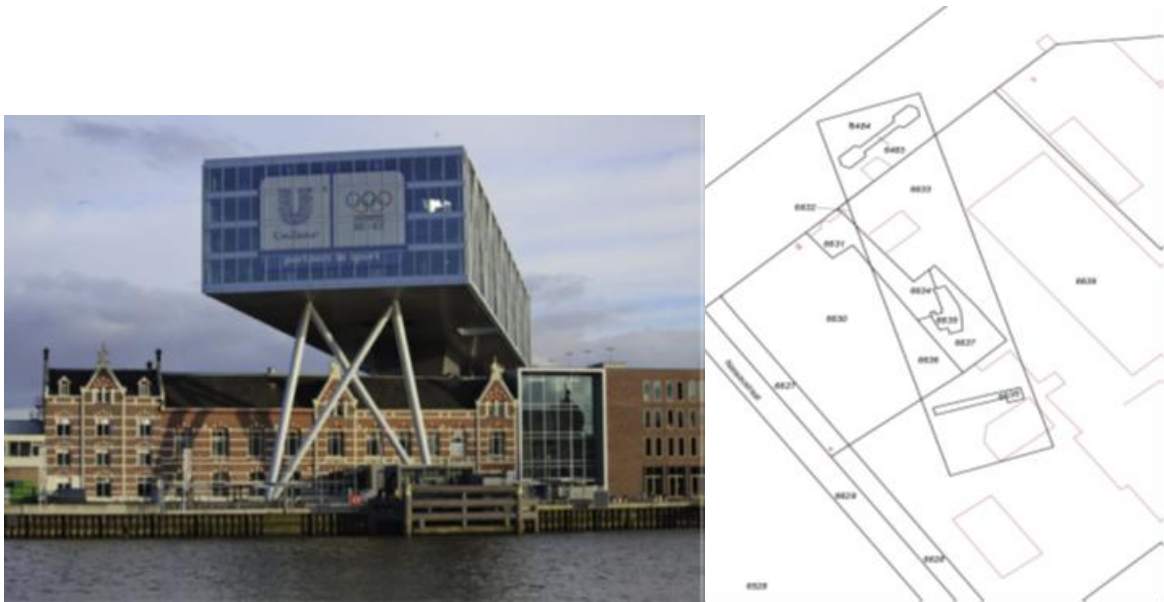
No	Nama Peraturan	Pasal	Keterangan
1	UU No. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun	Pasal 17	Pembangunan Rumah Susun hanya dapat dibangun di atas Hak Milik (HM), Hak Guna Bangunan (HGB) atau Hak Pakai (HP) atas Tanah Negara dan Hak Guna Bangunan atau Hak Pakai di atas Hak Pengelolaan. Sehingga dalam konteks ini obyek dari HMASRS yaitu obyek 3D, tidak dapat dipisahkan dengan obyek 2D, yaitu obyek tanahnya.
2	UU No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria	Pasal 4 (2)	“Demikian pula tubuh bumi dan air serta ruang yang ada di atasnya sekedar diperlukan untuk kepentingan yang berhubungan dengan penggunaan tanah itu, dalam batas- batas menurut UUPA dan peraturan hukum lain yang lebih tinggi”. Dalam hal ini aspek ruang (3D) yang di atasnya termasuk dalam hak atas permukaan bumi yaitu tanah (obyek 2D).

Sumber: Data Sekunder Peneliti, 2019

Penerapan konsep *hybrid cadastre* menurut peneliti sangat tepat untuk menjawab mengenai permasalahan beda pemanfaatan antara permukaan tanah dan ruang bawah tanah itu sendiri, seperti yang terjadi pada kawasan karebosi. Selain itu jika ditinjau dari hukum tanah nasional, konsep ini tidak melebihi ketentuan-ketentuan yang telah diatur, dapat ditafsirkan bahwa konsep *hybrid cadastre* dapat diterapkan di Indonesia. Lebih lanjut, terhadap peraturan mengenai rumah susun sebagaimana yang diatur dalam UU. No 20 Tahun 2011, nantinya penyajian data dan informasi akan lebih maksimal baik penggunaan permukaan tanah, pemanfaatan ruang bawah tanah serta properti sarusun itu sendiri akan menjadi satu kesatuan dalam sebuah gambar 3D dengan memberikan informasi dari aspek legal, pembagian kewenangan serta tanggung jawab dari para pemegang hak yang ada di atas maupun di bawah permukaan tanah itu sendiri.

Latar belakang dibentuknya konsep kadaster 3D di Belanda dikarenakan properti-properti yang dibangun mempunyai fungsi yang lebih dari satu atau multi penggunaan dengan tiap-tiap tingkatan lantai yang berbeda pemanfaatannya. Situasi yang terjadi seperti tersebut diatas akan bermasalah jika pendaftarannya hanya sebatas 2D saja. Sistem hukum yang berlaku di Belanda, memungkinkan untuk menciptakan hak kepemilikan dengan batasan 3D secara penuh, dalam hal ini pendaftarannya tidak hanya luas melainkan mencakup volume dari batasan ruangan itu sendiri (Stoter 2004).

Gambar 3. Properti Multi Pemanfaatan



Sumber: Stoter, *3D Cadastre In Netherland*

Ilustrasi dalam gambar 9, dimana situasi properti multi pemanfaatan diproyeksikan yang memiliki bagian di luar dari batas kepemilikan tanah dari bangunan inti. Jika sudah seperti ini maka pendaftaran secara 2D akan menjadi masalah karena akan memotong bagian di luar dari hak yang seharusnya menjadi batasan sebuah bangunan itu berdiri, dalam gambar tersebut memotong jalan umum. Pendaftaran yang dilakukan secara situasi faktual di lapangan, artinya batasan-batasan secara 3D yang di pertahankan untuk dapat memberikan kepastian hak terhadap pemanfaatan ruang di atas permukaan tanah.

E. Pembentukan Data Spasial 3D

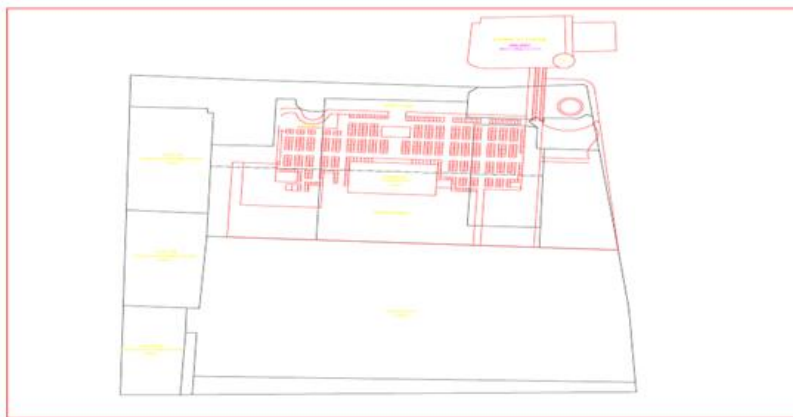
Proses pengolahan data 2D untuk memperoleh hasil data spasial 3D diharapkan mampu memberikan gambaran jelas tentang letak, posisi dan batas-batas kepemilikan secara 3D dan dapat dimasukkan dalam peta pendaftaran tanah secara 2D. Data spasial yang terbetuk dapat ditampilkan secara 2D maupun 3D yang mana kombinasi ini untuk tetap mempertahankan pendaftaran tanah berbasis persil 2D secara legal, namun menyajikan informasi luas dalam bentuk 3D.

Permodelan 3D dilakukan dengan menggunakan beberapa software yaitu Sceetcup, Correl Draw dan AutoCAD Map 3D 2012. Ketiga aplikasi tersebut mempunyai spesifikasi yang khas untuk membangun permodelan 3D yang dilakukan oleh peneliti agar didapatkan hasil yang menyerupai keadaan yang ada di lapangan. Pada dasarnya keseluruhan aplikasi yang digunakan oleh peneliti terdapat fasilitas dimana pengguna

dapat melihat obyek 3D dari berbagai sudut pandang yang berbeda atau sering disebut isometric/isometri.

Adapun data dasar yang digunakan oleh peneliti adalah data yang didapatkan dari penelitian lapang, hanya saja tidak dilakukan pengukuran secara langsung terhadap objek pada kawasan Karebosi, hal ini dikarenakan oleh batasan terhadap penelitian ini hanya sebatas permodelan 3D untuk mengetahui batasan, pembagian dan tanggung jawab dari penguasaan pemanfaatan ruang-ruang di bawah tanah serta penggunaan permukaan bidang tanah dalam satu hamparan tanah yaitu kawasan Karebosi seperti gambar di bawah.

Gambar 4. Denah Overlay Penggunaan dan Pemanfaatan Ruang Bawah Tanah

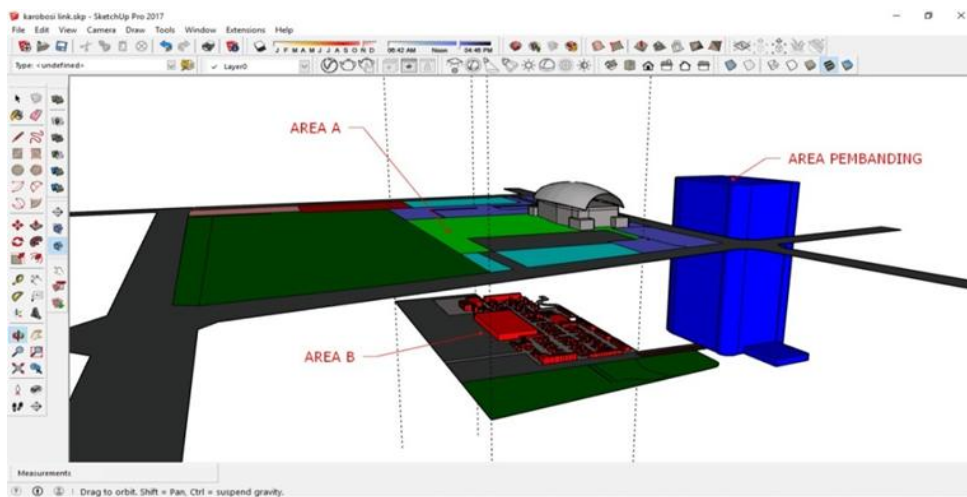


Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Gambar di atas merupakan data awal dalam pembentukan spasial 3D, dimana peta penggunaan permukaan tanah ditumpang susunkan dengan denah pemanfaatan ruang bawah tanah pada kawasan Karebosi. Dapat dilihat bahwa penyajian informasi dalam bentuk 2D sangatlah terbatas, karena hanya dapat menggambarkan batas penguasaan dari satu sisi saja dan tidak dapat menampilkan pemanfaatan ruang baik di atas maupun dibawah tanah dalam hal ini properti yang berdiri di bawah maupun di atas permukaan tanah tersebut.

Setelah dilakukan proses pengolahan data, hasil data spasial yang terbentuk telah mampu memberikan gambaran jelas tentang letak, posisi dan batas-batas kepemilikannya maupun penguasaan secara 3D yang dapat memuat informasi lebih banyak serta dapat dengan mudah untuk memberikan informasi secara visual dengan detail.

Gambar 5. Permodelan 3D Terhadap Penggunaan dan Pemanfaatan Ruang Bawah Tanah



Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Permodelan 3D yang terbentuk di atas memberikan penampakan visual secara keseluruhan kawasan karebosi terhadap penggunaan permukaan tanah dan pemanfaatan ruang bawah tanah serta area pembanding yaitu Makassar Trade Center (MTC) Karebosi yang dapat dianalisis batas-batas kepemilikan serta penguasaannya. Lebih lanjut permodelan ini juga dapat menampilkan objek HMSRS dan bangunan bagian bersama secara terpisah. Hal ini sesuai dengan pasal 25 ayat (1) Undang-Undang No. 20 Tahun 2011, yang menetapkan bahwa dalam membangun rumah susun, pelaku pembangunan wajib memisahkan rumah susun atau sarusun, bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama.

F. Analisis Visualisasi Objek 3D disandingkan UU. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun dan Pergub DKI Jakarta No. 167 Tahun 2012 tentang Ruang Bawah Tanah

Pemanfaatan ruang secara vertikal, baik ruang di atas permukaan tanah (ruang udara) dan ruang di dalam bumi (ruang bawah tanah) dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan ruang dalam menampung kegiatan secara lebih intensif, yang nantinya diharapkan dalam suatu hamparan bidang tanah dapat dimaksimalkan penggunaannya secara horisontal dan pemanfaatannya secara vertikal. Pemanfaatan ruang secara vertikal yang dimaksud berupa bangunan bertingkat (properti 3D), jaringan utilitas (jaringan transmigrasi listrik, jaringan telekomunikasi, jaringan pipa air bersih dan jaringan gas, dan lain-lain), dan jaringan kereta api beserta *subway*.

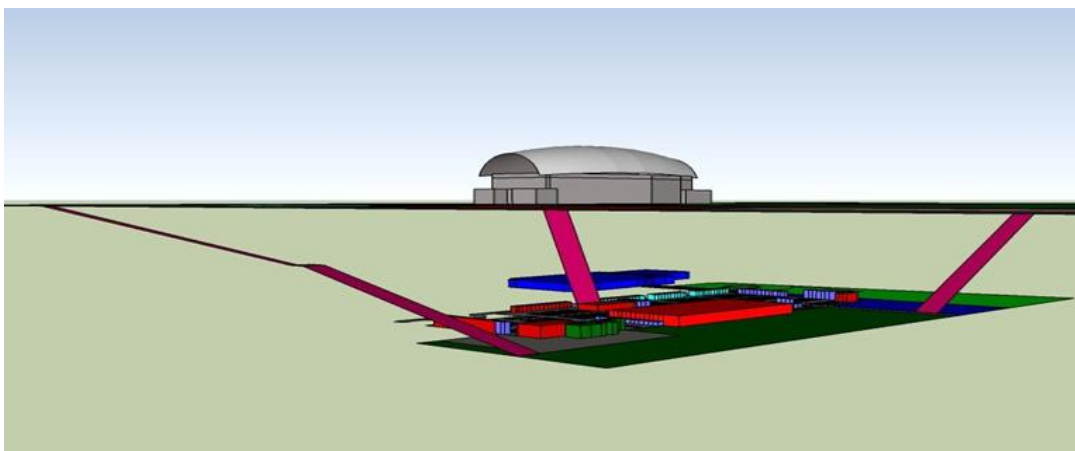
Klasifikasi pemanfaatan ruang bawah tanah sebagaimana yang tertuang dalam Pergub DKI Jakarta Nomor 167 Tahun 2012 berdasarkan kedalamannya dibagi menjadi dua, yaitu ruang bawah tanah dangkal dan ruang bawah tanah dalam. Adapun yang

dimaksud ruang bawah tanah dangkal yang adalah merupakan ruang di bawah permukaan tanah sampai dengan kedalaman 10 m (sepuluh meter). Sedangkan ruang bawah tanah dalam yang dimaksud adalah merupakan ruang di bawah permukaan tanah dari kedalaman di atas 10 m (sepuluh meter) sampai dengan batas kemampuan penguasaan teknologi dalam pemanfaatan ruang tanah atau batasan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Prosedur mengenai aturan memanfaatkan ruang bawah tanah pada tingkat undang-undang hingga saat ini belum ada, oleh sebab itu peneliti mengambil pendekatan serta penafsiran dari peraturan yang ada terkait pemanfaatan ruang bawah tanah. Oleh sebab itu penentuan mengenai titik nol antara permukaan tanah dengan ruang bawah tanah terletak pada elevasi permukaan tanah pada lokasi tersebut, yang artinya penghitungan kedalaman ditafsirkan oleh seberapa dalam tanah tersebut dikeruk untuk dimanfaatkan ruang di bawah permukaannya.

Permodelan ini nantinya akan dapat memberikan pertimbangan terhadap jenis-jenis hak yang akan atau dapat diberikan pada kawasan tersebut dengan konsep cadastre 3D menggunakan model hybrid cadastre yang tentu saja tetap mengacu pada UUPA sebagai marwah hukum tanah nasional dan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan bangunan gedung mengenai legalitas, batasan serta tanggung jawab dari berbagai pihak yang menguasai dan memiliki bagian dari properti tersebut.

Gambar 6. Permodelan 3D



Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Gambar 6 di atas menunjukkan adanya batasan penguasaan dan tanggung jawab yang berbeda, dimana permukaan tanahnya dikelola dan dikuasai langsung oleh Pemerintah Kota Makassar, serta bagian-bagian kecilnya di manfaatkan sebagai ruang terbuka hijau, fasilitas umum publik maupun privat, sedangkan ruang bawah tanahnya

dikuasai dan dimanfaatkan untuk sarana komersil oleh pihak ketiga melalui kerja sama perjanjian dan memiliki bagian-bagian kecil yang diperjual-belikan oleh pihak ketiga kepada pemilik kios-kios yang berada di bawah tanah, tetapi hingga saat ini belum terdapat hak apapun yang melekat pada kawasan tersebut.

Pendekatan terhadap fenomena yang terjadi pada kawasan Karebosi jika mengacu pada pasal 18 Undang-Undang No.20 tahun 2011 yang berbunyi selain dibangun di atas tanah sebagaimana dimaksud dalam pasal 17, rumah susun umum dan/atau rumah susun khusus dapat dibangun:

1. Pemanfaatan barang milik negara/daerah berupa tanah; atau
2. Pendayagunaan tanah wakaf.

Karebosi dalam hal ini merupakan tanah yang dikuasai dan dikelola oleh Pemkot Makassar bisa dikategorikan merupakan aset Pemkot berupa tanah sebagaimana yang disebut dalam pasal 18 UU No.20 Tahun 2011. Pengamatan terhadap permodelan 3D di atas juga menunjukkan adanya batasan-batasan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan atas suatu hamparan bidang tanah. Hal ini peneliti asumsikan sebagai pemisahan rumah susun atas sarusun, bagian bersama, benda bersama dan tanah bersama. Pemisahan yang dimaksudkan nantinya memberikan kejelasan atas:

1. Batas sarusun yang dapat digunakan secara terpisah untuk setiap pemilik;
2. Batas dan uraian atas bagian bersama dan benda bersama yang menjadi hak setiap pemilik sarusun; dan
3. Batas dan uraian tanah bersama dan besarnya bagian yang menjadi hak setiap sarusun.

Maka dari itu, permodelan ini menjelaskan mengenai gambaran utuh kawasan Karebosi dengan menampilkan batasan-batasan untuk dapat mengetahui pemisahan terhadap penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan ruang atas dan bawah tanah.

Gambaran yang dimaksud mengacu pada Pasal 26 UU. Nomor 20 tahun 2011, yang menjelaskan pemisahan rumah susun wajib dituangkan dalam bentuk gambar dan uraian agar menjadi dasar untuk menetapkan NPP, SHM sarusun atau SKBG sarusun, dan perjanjian pengikatan jual beli. dikarenakan belum ada hak yang melekat pada lapangan tersebut, penerbitan SKBG oleh instansi teknis pada Pemkot Makassar dapat dilaksanakan agar selanjutnya dapat diberikan Sertifikat HMSRS oleh Kementerian ATR/BPN dalam hal ini Kantor Pertanahan Kota Makassar.

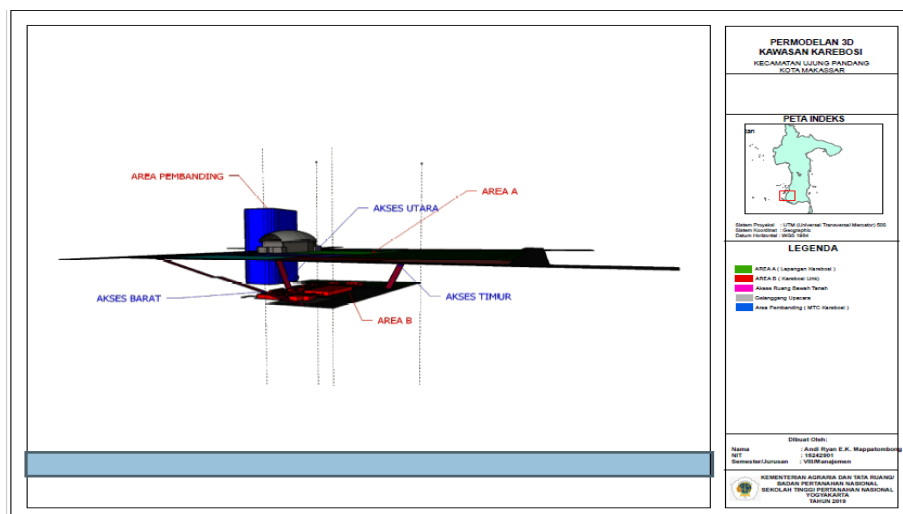
Fenomena hingga saat ini mengapa belum ada hak apapun yang melekat di Karebosi dari sudut pandang peneliti adalah karena data dan arsip yang diperoleh dari kantor pertanahan tidak ditemukan, yang mana dalam peta pendaftaran aplikasi KKP

Kota Makassar masih kosong dan tidak memiliki informasi apapun mengenai haknya. Berikutnya untuk peta pendaftaran yang bersifat fisik, juga tidak ditemukan plot suatu hak di atasnya walaupun sudah menunjuk sebuah Gambar Situasi atau GS. Akan tetapi setelah dilakukan pencarian pada arsip warkah Surat Ukur di Kantor Pertanahan tidak ditemukan GS yang dimaksud, hal ini lah sebenarnya yang masih menjadi samar karena data yang tersedia bersifat tidak lengkap bahkan tidak ada.

Penerbitan SKBG dianggap langkah yang paling tepat untuk diterapkan pada kawasan Karebosi terhadap bangunan Karebosi Link yang terdapat di bawah tanah, hal ini dimaksudkan untuk memberi kemudahan dan kejelasan dalam proses pendaftaran hak untuk pemanfaatan ruang bawah tanah seperti pemberian Hak Pengelolaan HPL kepada Pemkot Makassar karena sifatnya negara dalam hal ini Pemkot tidak menggunakan langsung terhadap tanah tersebut, lalu berdasarkan perjanjian sewa menyewa dengan PT. Tosan sebagai pihak ketiga diterbitkanlah Hak Guna bangunan atau HGB, dan yang terakhir diterbitkannya hak-hak satuan untuk kios atau gerai yang ada pada bangunan Karebosi Link dengan status Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun atau HMSRS.

Esensi SKBG sarusun dianggap tepat untuk diberikan pada Karebosi Link adalah karena SKBG sarusun kepemilikannya hanya terhadap inti bangunan tanpa mencakup kepemilikan atas tanah. Walaupun peraturan pemerintah untuk mengatur SKBG sarusun belum juga terbit, diharapkan nantinya peraturan yang terbit sudah dapat mencakup pemanfaatan ruang bawah tanah serta optimalisasi UU Nomor. 20 tahun 2011 yang hanya meyratkan SKBG sarusun sebagaimana yang tertuang dalam pasal 27 yang berbunyi ketentuan lebih lanjut mengenai pemisahan rumah susun serta gambar dan uraian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 25 dan Pasal 26 diatur dengan peraturan pemerintah.

Gambar 7. Permodelan 3D



Sumber: Data Primer Peneliti, 2019

Area pembanding dalam permodelan ini adalah sebagai bahan referensi untuk mengkaji penerapan peraturan terkait fenomena yang terjadi pada kawasan Karebosi. Sampel pembanding adalah Makassar Trade Center (MTC Karebosi), yang berdiri di atas tanah aset pemkot yang telah diterbitkan Hak Pengelolaan (HPL). Di atas HPL tersebut terdapat Hak Guna Bangunan (HGB) kepada pihak Ketiga dalam hal ini PT. Tosan sebagai developer yang sama dengan Karebosi Link. Terhadap kios-kios yang ada pada MTC Karebosi telah dikeluarkan Hak Satuan Rumah Susun (Non-Hunian). Jika dilihat, area pembanding memang masuk dalam klasifikasi yang telah diatur dalam UU Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun. Jika dibenturkan dengan asas pemisahan horisontal yang disebutkan dalam UUPA, bahwa benar area pembanding yang dimaksud memanfaatkan ruang bawah tanah sebatas yang dipergunakan untuk menunjang kepentingan di atasnya, yaitu hanya sebatas parkir basement saja. Maka pemberian hak yang ada pada area pembanding tidak membentur peraturan perundangan yang berlaku dan telah sesuai dengan yang diamanatkan dalam UUPA serta UU nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun.

G. Kesimpulan

Penerapan konsep Cadastre 3D dalam penelitian ini merupakan sebuah pemodelan atau purwarupa untuk menggambarkan situasi dan kondisi yang terjadi pada kawasan Karebosi, Kota Makassar. Dari permodelan ini diharapkan berbagai pihak dapat mengetahui dan menganalisa permasalahan terkait pemanfaatan ruang bawah tanah dengan mengacu pada UUPA serta peraturan-peraturan yang terkait dengan bangunan gedung yang memanfaatkan ruang bawah tanah yang berbeda penggunaannya dengan permukaan tanah. Pembentukan permodelan *3D Cadastre* pada penelitian ini menggunakan konsep model *Hybrid Cadastre* dengan alternatif *Registration of Physical Object* berdasarkan pendekatan dari Undang-Undang Pokok Agraria, Undang-Undang No. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun serta Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 167 Tahun 2012 tentang Ruang Bawah Tanah. Dari permodelan 3D yang disajikan, dapat diamati dengan jelas mengenai batasan-batasan penguasaan pada permukaan tanah serta ruang bawah tanah, pendekatan suatu hak yang dapat dijadikan pertimbangan untuk dapat diberikan pada kawasan tersebut dan melihat pembagian antara ruang atas tanah yang bersifat publik dan ruang bawah tanah yang bersifat privat. Metode *Hybrid Cadastre*, yaitu dengan mengkombinasikan pendaftaran 2D untuk persil tanah dan pendaftaran 3D untuk batasan properti dengan alternatif Pendaftaran atas objek-objek fisik 3D, dimana pada solusi ini dilakukan pendaftaran atas persil 2D yang digabungkan dengan pendaftaran ruang hak yang dibatasi dengan bentuk fisik objek dalam ruang 3D.

3D *Cadastral* dapat menjadi solusi dalam kegiatan pendaftaran tanah sebagai upaya menyempurnakan sistem kadaster yang dapat menjamin kepastian hukum dan menyediakan informasi lengkap atas properti 3D yang memanfaatkan ruang secara vertikal, baik ke atas maupun ke bawah permukaan tanah. Konsep ini nantinya memungkinkan untuk memisahkan antara penguasaan ruang di atas permukaan dan di bawah permukaan tanah di atas hak kepemilikan atas tanah.

H. Saran

1. Perlunya kebijakan yang mengatur mengenai kepastian hukum pemanfaatan ruang bawah tanah, dengan alternatif:
 - a. Merevisi peraturan perundangan yang telah ada dalam hal ini UU Np. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun yang nantinya dapat di optimalkan dengan menambahkan Pasal untuk menjembatani pemanfaatan ruang bawah tanah agar dapat diberikan hak keperdataan dalam suatu penguasaan properti 3D.
 - b. Membuat lembaga baru hak atas tanah baru seperti yang telah diusulkan oleh Prof. Boedi Harsono yaitu Hak Guna Ruang Bawah Tanah dan Hak Atas Satuan Ruang Bawah Tanah.
 - c. Membuat peraturan pelaksana mengenai pendaftaran ruang bawah tanah.
2. Kebijakan ruang di bawah tanah harus mencakup aspek-aspek seperti:
 - a. Letak objek yang akan didaftarkan terdapat di bawah tanah.
 - b. Klasifikasi ruang bawah tanah dijabarkan secara jelas berdasarkan titik nol permukaan tanah yang akan dimanfaatkan serta batasan maksimal kedalaman yang dapat dimanfaatkan.
 - c. Memberikan penjelasan mengenai tanggung jawab penguasaan pemanfaatan ruang bawah tanah dan pemegang hak satuan ruang di bawah tanah dengan pemegang hak di permukaan tanah.
 - d. Memisahkan penguasaan ruang di atas permukaan tanah dan ruang di bawah tanah dalam suatu hamparan bidang tanah.
 - e. Menjelaskan secara teknis properti yang dibangun di bawah tanah meliputi: Fungsi bangunan dan tingkat keamanannya; Kondisi geologi bawah tanah; dan Keadaan lingkungan sekitar dengan memperhatikan kesesuaian tata ruang.
 - f. Penyajian informasi secara 3D dengan batasan geometri sesuai batas penguasaan objek properti 3D.
3. Kementerian ATR/BPN segera menindaklanjuti daftar inventarisasi masalah atas rancangan undang-undang pertanahan tahun 2019 yang akan diterbitkan, yang mana satu dari sepuluh isu krusial terdapat point “ Pendaftaran Hak Atas Ruang di Bawah Tanah, Serta Perairan (*Marine Cadastral*)”.

DAFTAR PUSTAKA

- Harsono, B 2017, *Hukum Agraria Indonesia, Sejarah Pembentukan Undang-Undang Pokok Agraria, Isi dan Pelaksanaannya, Jilid 1 Hukum Tanah Indonesia, Edisi Revisi*, Djambatan, Jakarta.
- Stoter, J 2004, '3D Cadastre', in *Nederlanse Commisie Voor Geodesie, Proceedings of the Netherlands Geodetic Comission (NCG), Delft*.
- Stoter, J, etc, 2004, 'Conceptual 3D Cadastral Model in Several Countries, *Proceedings of the FIG Working Week*, Athena.
- Stoter, J, Ploeger, H, & Oosterom, PV 2012, *3D Cadastre in the Netherlands: Developments and international applicability*.
- Sumardjono, M 2001, 'Kebijakan Pertanahan antara Regulasi dan Implementasi', *Kompas*, Jakarta
- Wahyono, EB 2010, 'Kajian penerapan 3D Cadastre Pada Mall dibawah tanah lapangan karebosi kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan', *Jurnal Bhumi*, vol 1, no. 2, hlm. 29-48.
- Wahyudi, RIP 2012, 'Penerapan Hak Guna Ruang Bawah Tanah Sebagai Lembaga Baru Hak Atas Tanah Dalam Perspektif Perkembangan Hukum Tanah Nasional Indonesia (Tinjauan Yuridis Hak Atas Tanah-Ruang Bawah Tanah di Kawasan Karebosi Link di Kota Makassar)', Tesis pada Magister Kenotariatan, Universitas Indonesia.

Peraturan Perundang-Undangan

- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun.
- Peraturan Gubernur Nomor 167 Tahun 2012 tentang Ruang Bawah Tanah.