

## **Visualisasi Objek Fisik dan Yuridis Kadaster Tiga Dimensi Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tentang Rumah Susun Tahun 2011 (Studi Kasus: Rumah Susun Grudo, Surabaya)** *Visualization Of 3 Dimensional Physical and Juridical Objects Based on Law Number 20 Concerning Households, 2011 (Case Study: Grudo Flats, Surabaya)*

**Daud Wahyu Imani\*, Yanto Budisusanto**

Departemen Teknik Geomatika, FTSPK-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

\*Korespondensi penulis: daudwahyu@gmail.com

Diterima: 03032021; Diperbaiki: 20042021; Disetujui: 01042022; Dipublikasi: 10042022

**Abstrak:** Berdasarkan pasal 1 ayat 7 Undang-Undang nomor 20 tahun 2011, Rumah Susun Grudo merupakan Rumah susun umum yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Rumah susun sederhana sewa Grudo, berdasarkan peraturan Walikota nomor 24 tahun 2019 merupakan Rumah Susun Sederhana Sewa yang dikuasai oleh pemerintah Surabaya. Rumah Susun Grudo memiliki 97 unit rumah susun. Lantai 1 terdiri atas Ruang BLC, Ruang Panel serta Genset, Ruang Tidur Penjaga, Kantor Kelurahan Dr. Soetomo (Sementara), Ruang Serbaguna, Musala, dua Lokasi Parkir Sepeda Motor, Perpustakaan, Gudang, sebuah satuan rumah susun, dan Ruang Pengelola Satuan Rumah Susun, Lantai 2-4 Terdapat 72 unit rumah susun dengan 3 tangga setiap lantainya dan di lantai 5 terdapat 24 unit. Bagian atap terdiri dari dua genting, tiga tandon air, dan bagian atap. Rumah Susun Grudo terdiri atas 5 lantai, 108 ruang yang terbagi atas 11 bagian bersama berupa ruangan, 12 benda bersama berupa tangga, 2 benda bersama berupa dua genting, 3 benda bersama berupa 3 tandon air dan 97 satuan rumah susun. Pembuatan model tiga dimensi dapat diambil dari *Detailed Engineering Design*. Metode yang digunakan *pure 3D cadastre* yang menyatakan volume digunakan sebagai entitas dasar dari kadaster, suatu hak atas tanah tidak dapat dikenakan pada bentuk persil tanah saja namun pada bentuk volume [14]. Pemodelan tiga dimensi bertujuan untuk mengintegrasikan objek yuridis dengan objek fisik sesuai undang-undang nomor 20 tahun 2011. Pada kadaster dua dimensi di mana bidang tanah (benda hukum) mewakili batas fisik tanah yang secara hukum-memiliki hak atas ruang ke atas dan ke bawah yang tidak terbatas. Sehingga pada kadaster tiga dimensi objek direpresentasikan oleh struktur fisik seperti dinding, lantai, dan langit-langit pada gedung adalah sebagai obyek fisik yang terintegrasi dengan obyek yuridisnya yaitu berupa ruang yang terbatas oleh obyek fisik tersebut.

*Copyright © 2022 Geoid. All rights reserved.*

**Abstract:** Based on article 1 paragraph 7 of Law number 20 of 2011, Grudo Flats are public flats organized to meet housing needs for low-income people. According to the Mayor's regulation number 24 of 2019, the simple rental apartment Grudo is a simple rental apartment controlled by the Surabaya government. Grudo flats have 97 apartment units. The 1st floor consists of the BLC Room, Panel Room and Genset, Guard Bedroom, Dr. Soetomo Village Office (Temporary), Multipurpose Room, Musala, two Motorcycle Parking Locations, Library, Warehouse, apartment units, and Apartment Management Room. Floors 2-4 there are 72 apartment units with 3 stairs per floor and on the 5th floor there are 24 units. The roof consists of two roof tiles, three air reservoirs, and a roof section. The Grudo Flats consists of 5 floors, 108 rooms divided into 11 common sections in the form of rooms, 12 common objects in the form of stairs, 2 common objects in the form of two tiles, 3 objects together in the form of 3 air reservoirs and 97 units of flats. Three-dimensional modeling can be taken from the Detailed Engineering Design. In this project, the writer uses a pure 3D cadastral method which states that the volume used as the basic entity of the cadastre, a land right cannot be imposed on the form of land parcels alone but on the form of volume [14]. Three-dimensional modeling aims to integrate juridical objects with physical objects in accordance with law number 20 of 2011. In a two-dimensional cadastre, the land parcel (legal object) represents the physical boundary of land that has legal rights to upward and downward space. unlimited. So that in the three-dimensional cadastre, the objects represented by physical structures such as walls, floors, and ceilings in buildings are physical objects that are integrated with their juridical objects, namely in the form of limited space by these physical objects.

---

Kata kunci: Rumah Susun, Visualisasi tiga dimensi objek fisik, objek yuridis

---

Cara untuk sitasi: Imani, D.W., Budisusanto, Y. (2022). Visualisasi Objek Fisik dan Yuridis Kadaster Tiga Dimensi Berdasarkan Undang-Undang No 20 Tentang Rumah Susun Tahun 2011 (Studi Kasus: Rumah Susun Grudo, Surabaya). *Geoid*, 17(2), 232-244.

---

## Pendahuluan

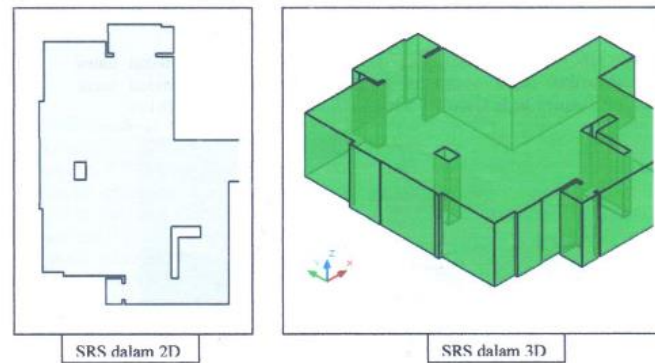
Pengertian penguasaan dapat dipakai dalam arti fisik juga dalam arti yuridis. Penguasaan dalam arti yuridis adalah penguasaan yang dilandasi hak, yang dilindungi oleh hukum pada umumnya memberi kewenangan kepada pemegang hak untuk menguasai secara tanah fisik yang dihaki. Di era sekarang, administrasi pertanahan berubah fokus dari pendaftaran tanah secara fisik ke pendaftaran yang lebih komprehensif. Selain itu, terjadi perubahan secara yuridis dan fisik dikarenakan keperluan adanya penambahan kompleksitas terutama di bidang kadaster tiga dimensi untuk mendapatkan tinggi. Adanya kemajuan teknologi, pemetaan kadaster dua dimensi yang diterapkan pada bangunan rumah susun sudah saatnya mulai diarahkan ke kadaster tiga dimensi. Sebuah model tiga dimensi akan mampu memberikan informasi keakuratan data yang lebih baik di dalam memahami dan menginterpretasi peta, serta kemampuan menampilkan bentuk yang lebih perspektif secara nyata dari bangunan fisik yang ada. (Rusmawar, 2012). Berdasarkan pasal 1 ayat 7 Undang-Undang nomor 20 tahun 2011, Rumah Susun Grudo merupakan Rumah susun umum yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Rumah susun sederhana sewa Grudo, berdasarkan peraturan Walikota nomor 20 tahun 2016 merupakan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) yang dikuasai oleh pemerintah Surabaya. Rumah susun termasuk kedalam obyek Kadaster tiga dimensi yang dikembangkan untuk tujuan hukum. Model data kadaster tiga dimensi saat ini hanya mewakili objek hukum, dan belum diintegrasikan dengan bentuk fisik dari bangunan yang dimaksud. Integrasi objek fisik dan yuridis juga memaksimalkan kegunaan kadaster tiga dimensi untuk aplikasi tambahan seperti manajemen properti dan manajemen ruang kota. Pemodelan tiga dimensi bertujuan untuk menyelidiki model data kadaster tiga dimensi guna memfasilitasi terintegrasi secara yuridis dengan padanan fisik sesuai undang-undang nomor 20 tahun 2011. Pada pembuatan laporan ini penulis menggunakan metode *pure 3D cadaster* yang menyatakan volume (ruang 3 dimensi) juga dapat digunakan sebagai entitas dasar dari kadaster, suatu hak atas tanah tidak dapat dikenakan pada bentuk persil tanah saja namun pada bentuk volume (Stoter, 2004).

Rumah susun termasuk kedalam obyek kadaster tiga dimensi yang dikembangkan untuk tujuan hukum. Kadaster 3D dikenal dengan istilah *strata title* yang memberikan pengertian hukum bagi bangunan gedung bertingkat yang digunakan secara multifungsi yang mengandung sistem pemilikan perseorangan dan hak bersama. *Strata title* menjelaskan sebagai Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (HMASRS). Hak kepemilikan atas bagian bersama, benda bersama maupun tanah bersama tidak menunjuk kepada bagian atau lokasi tertentu tetapi dalam bentuk proporsi atau persentase kepemilikan dalam bentuk nilai perbandingan proporsional Bukti kepemilikan *strata title*, Badan Pertanahan Nasional menerbitkan suatu sertifikat hak milik atas satuan rumah susun (Rusmawar, 2012).

## Data dan Metode

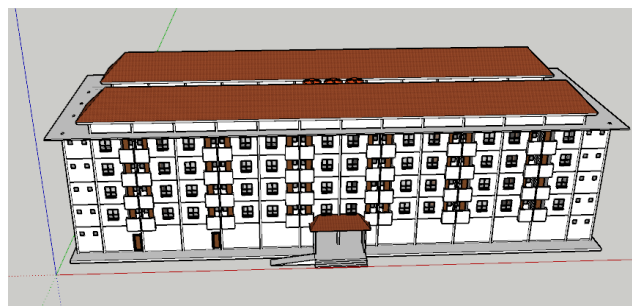
Lokasi penelitian Tugas Akhir ini adalah Rumah Susun Grudo, Kota Surabaya yang beralamat di Jalan Grudo 5 No.2, DR. Soetomo, Tegalsari, Kota Surabaya, Jawa Timur 60264. 7°16'40.0"LS dan 112°44'11.7"BT. Rumah Susun Grudo memiliki panjang 61,25 meter, lebar 23 meter, dan tinggi 21 meter berdasarkan data *Detailed Engineering Desain* yang memiliki skala 1:400. Rumah Susun Grudo memiliki luas 1408.75 m<sup>2</sup>. Data tersebut diperoleh dari Dinas Pengelola Bangunan dan Tanah Kota Surabaya tahun 2010.





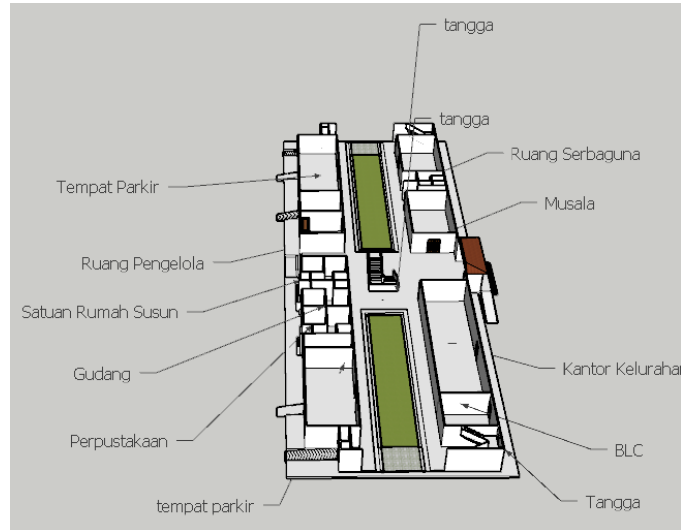
Gambar 3. Objek Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun (Hendritianingsih S., 2012)

Objek yuridis yang di modelkan dengan bantuan data fisik seperti pada Gambar 2. Disesuaikan dengan Undang-Undang nomor 20 tahun 2011 yang akan dihubungkan dengan keterangan atribut masing-masing satuan rumah susun dengan bantuan *Sketch up* dengan pemodelan berbentuk *volume* yang dijelaskan seperti Gambar 3. Visualisasi satuan rumah susun dalam 2 Dimensi dipergunakan sebagai dasar untuk pembuatan gambar denah pada sertifikat HMASRS, sehingga dapat memberikan kepastian mengenai hak perorangan. Informasi luas dieprgunakan untuk menentukan kepemilikan, baik perorangan maupun bersama. Sedangkan visualisasi dalam 3 Dimensi dapat memberikan informasi mengenai bentuk geometri atas satuan rumah susun. Berikut merupakan gambar 4-8 yang merupakan tampilan dari pemodelan tiga dimensi Rumah susun Grudo, Surabaya:

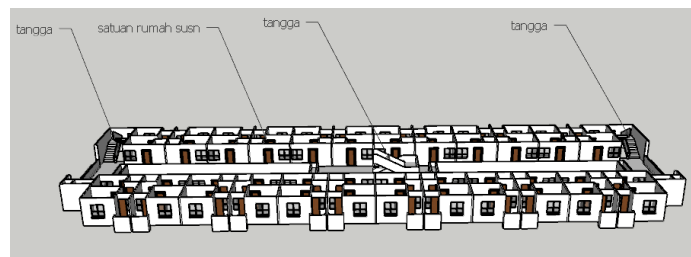


Gambar 4. Fisik Bangunan Rumah Susun Grudo, Surabaya

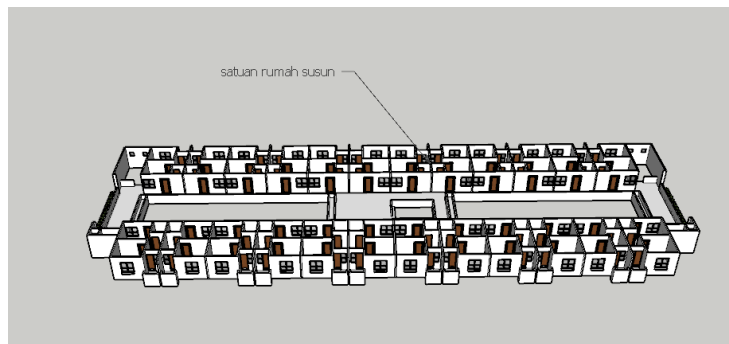
Pada Gambar 4. divisualisasikan bentuk fisik Rumah susun yang merupakan bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama. Dalam upaya untuk memperjelas deskripsi pembagian ruang secara fisik maupun yuridis dilakukan sesuai dengan Undang-Undang nomor 20 tahun 2011 di aplikasi *sketch up*. Proses analisis juga melakukan penguraian dan pembahasan secara komprehensif terhadap hasil penelitian yang terbentuk berupa penerapan data tiga dimensi yang menunjukkan secara yuridis dan fisik dengan data atribut yang telah sesuai sehingga terdapat perbedaan yang jelas sesuai undang-undang nomor 20 tahun 2011. Visualisasi tiga dimensi dilakukan dengan cara pemodelan yuridis dan pemodelan fisik serta yuridis yang digabungkan menjadi bangunan rumah susun utuh melalui pembagian warna sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku. Dengan metode pemisahan secara yuridis berupa klasifikasi warna yaitu merah untuk bagian bersama, hijau untuk benda bersama, dan krem untuk satuan rumah susun maka dapat dilihat secara visual tiga dimensi pembagian secara yuridis. Selain itu dengan penggabungan model fisik akan memudahkan penggambaran dari rumah susun yang ada sehingga dapat tampak bagian fisik mana yang terbagi secara yuridis.



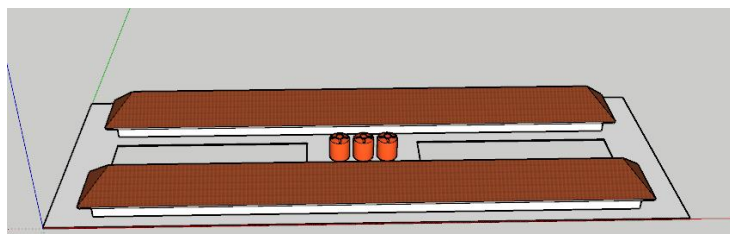
Gambar 5. Pembagian Ruangan Lantai 1



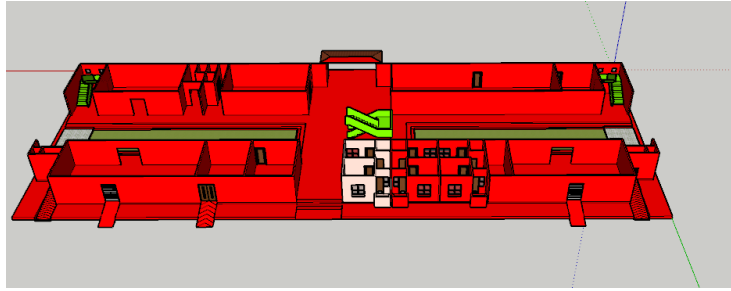
Gambar 6. Pembagian Ruangan Lantai 2-4



Gambar 7. Pembagian Ruangan Lantai 5



Gambar 8. Visualisasi Atap Rumah Susun



Gambar 9. Pewarnaan Rumah Susun secara yuridis

Pewarnaan dengan transparansi 80% melalui bantuan aplikasi *sketch up* menjelaskan visualisasi tiga dimensi dilakukan dengan cara pemodelan yuridis dan pemodelan fisik serta yuridis yang digabungkan menjadi bangunan rumah susun utuh melalui pembagian warna sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku. Dengan metode pemisahan secara yuridis berupa klasifikasi warna yaitu merah untuk bagian bersama, hijau untuk benda bersama, dan krem untuk satuan rumah susun maka dapat dilihat secara visual tiga dimensi pembagian secara yuridis. Selain itu dengan penggabungan model fisik akan memudahkan penggambaran dari rumah susun yang ada sehingga dapat tampak bagian fisik mana yang terbagi secara yuridis.

### Hasil penelitian

Pemodelan tiga dimensi Rumah Susun Grudo ini memenuhi persyaratan untuk dikategorikan sebagai *Level of Detail 3* dikarenakan memiliki sebuah tema semantik yang merepresentasikan objek. *Level of Detail 3* digambarkan untuk setiap bangunan atau gedung bagian kulit terluar geometris rinci diwakili oleh permukaan luar rinci dan bentuk atap rinci. Semua jenis permukaan dan elemen bangunan tambahan dapat lebih rinci direpresentasikan sebagai objek terdefiniskan secara jelas. (Biljecki, 2013) Dalam pembuatan model LoD 3 pintu dan jendela dapat dimodelkan sebagai objek tematik datar. Secara yuridis terbagi menjadi tiga yaitu krem untuk satuan rumah susun, merah bagian bersama, dan hijau benda bersama. Berdasarkan Tabel 1. terdapat klasifikasi Ruang Yuridis dan fisik Rumah Susun Grudo adalah sebagai berikut:

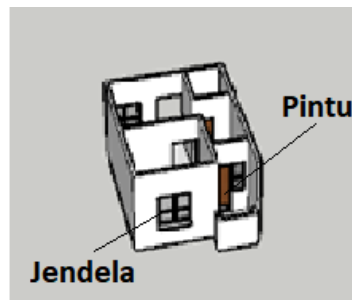
Tabel 1. Pembagian Hak Secara Yuridis

No	Bangunan Fisik	Yuridis	Status Hak Milik	Jumlah	Deskripsi
1	Rumah Susun	Satuan Rumah Susun	Milik Pribadi (SHM sarusun)	97	Terdapat di lantai 1-5
2	Tangga	Benda Bersama	Milik Bersama	12	Terdapat di lantai 1-4
3	Ruang BLC	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
4	Kantor Kelurahan Dr. Soetomo	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
5	Ruang Serbaguna	Bagian Bersama	Miliki Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
6	Musala	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
7	Parkir Sepeda Motor	Bagian Bersama	Milik Bersama	2	Terdapat di Lantai 1
8	Perpustakaan	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
9	Gudang	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
10	Ruang Pengelola	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
11	Ruang Tidur Penjaga	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1
12	Ruang Panel dan Genset	Bagian Bersama	Milik Bersama	1	Terdapat di Lantai 1

Rumah Susun Grudo memiliki ruang-ruang yang terbagi menjadi rumah susun, ruang untuk pelayanan umum, dan tangga yang menghubungkan tiap lantai. Untuk visualisasi tiga dimensi rumah susun, sudah jelas bagian rumah susun di setiap lantainya. Persil rumah susun tersebut juga dilengkapi pintu, jendela, dan pembagian tiap ruangnya dalam rumah susun tersebut. Satuan rumah susun yang selanjutnya disebut sarusun adalah unit rumah susun yang tujuan utamanya digunakan secara terpisah dengan fungsi utama sebagai tempat hunian dan mempunyai sarana penghubung ke jalan umum. Penghuni adalah orang yang menempati sarusun, baik sebagai



pemilik maupun bukan pemilik. Pemilik adalah setiap orang yang memiliki sarusun. Tujuan ada satuan rumah susun adalah memberikan kepastian hukum dalam penyediaan, kepenghunan, pengelolaan, dan kepemilikan rumah susun.

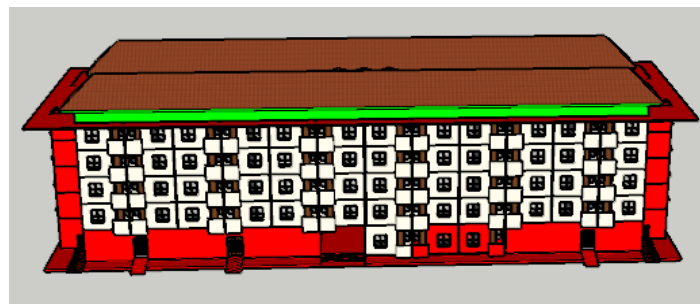


Gambar 10. Penjelasan LOD 3

Pada gambar 10 dijelaskan LOD 3 divisualisasikan secara jelas *Level of Detail 3* dengan bentuk pintu, jendela, dan ruangan yang terpisah secara jelas ketika digambarkan dengan aplikasi *sketch up*. Satuan Rumah susun tersebut terbagi secara merata dari lantai 1 hingga 5. Satuan rumah susun tersebut terdiri dari tiga jendela, satu pintu depan, satu pintu penghubung ruangan, dan ruangan terbagi empat bagian. Satuan Rumah susun juga menjadi bagian yang terdefiniskan secara yuridis di Undang-Undang nomor 20 tahun 2011.

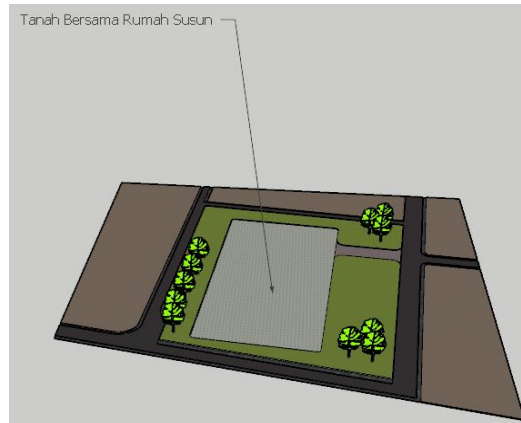
Data *Detailed Engineering Design* yang telah dilakukan pemodelan tiga dimensi secara fisik dan Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pengelola Bangunan dan Tanah (DPBT) Kota Surabaya, didapatkan tiga tabel yang terdiri atas Tabel Lantai, Tabel Ruang, dan Tabel Penghuni. Melalui tabel tersebut dapat diketahui bahwa Rumah Susun Grudo terdiri atas 5 lantai, 108 ruang yang terbagi atas 11 bagian bersama yang berupa ruangan, 12 benda bersama, dan 97 satuan rumah susun, serta disewa atas nama 97 orang penghuni. Seluruh ruang yang merupakan bagian bersama terletak di lantai satu, benda bersama tidak dimiliki hak sewanya oleh siapapun. Oleh karena itu, bagian bersama tidak memiliki harga sewa. Bagian bersama yang dimaksud disini adalah ruangan yang tidak memiliki kepemilikan secara pribadi dan dapat digunakan oleh semua orang untuk kepentingan bersama. Bagian bersama terdapat di Rumah Susun Sederhana Sewa Grudo, Kota Surabaya tersebut adalah sebagai berikut:

- Gedung Kelurahan
- Gudang Pengelola
- Perpustakaan
- Tempat Parkir
- Ruang BLC
- Ruang Kelurahan DR Soetomo
- Ruang Serbaguna
- Musala
- Ruang Panel serta genset
- Ruang Pengelola
- Ruang Tidur Penjaga



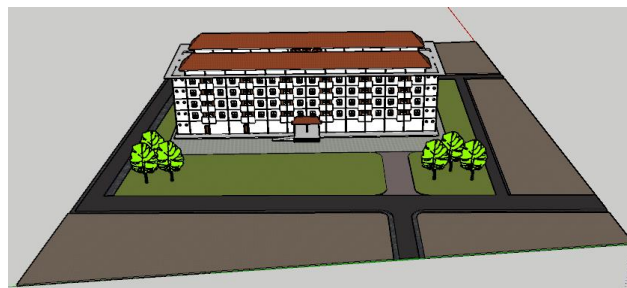
Gambar 11. Pemodelan Secara Obyek Fisik dan Yuridis

Berdasarkan Gambar 11. menunjukkan pewarnaan *volume* dimensi untuk memudahkan klasifikasi secara yuridis sesuai dengan hak berdasarkan Undang-Undang nomor 20 tahun 2011. Pembuatan klasifikasi nama dalam bentuk tabel yang menerangkan objek kadaster secara tekstual berupa data yuridis dan fisik di aplikasi *sketch up*. Pada tahap ini dilakukan pengolahan, berupa membedakan bentuk visualisasi tiga dimensi sesuai bentuk fisik dan yuridis sebuah hasil penelitian setiap lantai Rumah Susun Grudo. Obyek Fisik dan Yuridis yang telah diolah digabungkan menjadi satu bangunan Utuh ditampilkan secara visualisasi tiga dimensi sesuai bentuk Rumah Susun Grudo.



Gambar 12. Penjelasan Tanah Bersama

Rumah Susun Grudo, Surabaya didirikan diatas tanah yang digunakan bersama oleh penghuninya. Tanah bersama adalah sebidang tanah hak atau tanah sewa untuk bangunan yang digunakan atas dasar hak bersama secara tidak terpisah yang di atasnya berdiri rumah susun dan ditetapkan batasnya dalam persyaratan izin mendirikan bangunan. Bagian bersama adalah bagian rumah susun yang dimiliki secara tidak terpisah untuk pemakaian bersama dalam kesatuan fungsi dengan satuan-satuan rumah susun. Selain dilakukan dalam bentuk pemodelan tiga dimensi juga digambarkan dalam kepemilikan tanah bersama seperti divisualisasikan pada Gambar 12.



Gambar 13. Penjelasan Rumah Susun Di atas Tanah Bersama

Pemodelan sesuai Gambar 13. dengan tanah bersama dapat divisualisasikan berupa sebidang tanah hak atau tanah sewa untuk bangunan yang digunakan atas dasar hak bersama secara tidak terpisah yang di atasnya berdiri rumah susun dan ditetapkan batasnya dalam persyaratan izin mendirikan bangunan. Tanah bersama tersebut didapatkan dari data denah DED yang ada. Tanah bersama tersebut menjadi representasi visualisasi tiga dimensi untuk pendirian Rumah Susun Grudo Surabaya. Tanah bersama juga menjadi tanah yang memiliki batas secara yuridis dengan di atasnya berdiri Rumah Susun Grudo, Surabaya.

## Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bagian rumah susun yang sesuai dengan konsep Undang-Undang rumah susun nomor 20 tahun 2011. Pembuatan model 3D dari Rumah Susun Grudo, Surabaya dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pengolah gambar data spasial 3D yakni *Sketch Up Make*. Tingkat ketelitian adalah LOD 3 dari model 3D yang dibuat. Desain visualisasi tiga dimensi didasarkan pada Perancangan model



fisik dan yuridis mengacu pada Undang-Undang nomor 20 tahun 2011 untuk memudahkan pemberian informasi mengenai rumah susun.

### Daftar Pustaka

- Biljecki, F. 2013. "The concept of level of detail in 3D city models." PhD Research Proposal II(62):27–29.
- Hendriatiningsih, S. (2012) *As-Bulit Drawing* Bangunan untuk Pendaftaran Hak Milik Atas Satuan Rumah Susun Dalam Sistem Kadaster 3 Dimensi. Surveying and Cadaster Research Division, Faculty of Earth Scienses and Technology, ITB.
- Lestari D, Isna. 2017. PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN KADASTER 3D BERBASIS WEB (Studi Kasus: Rumah Susun Grudo, Surabaya). Jurusan Teknik Geomatika FTSP-ITS, Sukolilo, Surabaya.
- Rusmawar, W dkk. (2012). *Kadaster Masa Lalu dan Masa Mendatang*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Stoter, J.E. 2004. 3D Cadastre. Delft: Departement of Geodesy, Faculty of Civil Engineering & Geosciences, Technical University Delft.



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).