

Purwarupa Inventarisasi Ruang 3D Pada Rumah Susun Sederhana Sewa (Studi Kasus: Rumah Susun Penjaringan Sari, Kota Surabaya)

Andy Laksmna Darmawan¹⁾ dan Yanto Budisusanto²⁾

Jurusan Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia
Email: yantobudisusanto@gmail.com²⁾

Abstrak– Kebutuhan inventarisasi ruang 3D saat ini sangat dibutuhkan pemerintah seiring dengan perkembangan pertumbuhan pembangunan dari pembangunan horizontal ke arah pembangunan vertikal. Inventarisasi ruang 3D merupakan pendataan ruang secara 3D yang berorientasi spasial yang selanjutnya digabungkan dengan data atribut untuk menghasilkan basis data 3D. Salah satu inventarisasi ruang 3D yang perlu dikembangkan adalah mengenai Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa). Dalam penelitian ini Rusunawa yang dijadikan sebagai studi kasus penelitian adalah Rumah Susun Penjaringan Sari Surabaya yang dikelola oleh Pemerintah Kota Surabaya. Untuk menghasilkan informasi inventarisasi ruang 3D dari Rumah Susun Penjaringan Sari Surabaya dibutuhkan data denah gedung beserta data penghuni Rumah Susun Penjaringan Sari Surabaya. Data-data tersebut digunakan untuk membuat basis data 3D. Basis data 3D dibuat dengan menggunakan *software PostgreSQL+PostGIS* dan selanjutnya data ruang 3D dikonversi ke dalam tabel *PostgreSQL* dengan menggunakan *software FWTOOLS* sehingga dapat dihasilkan inventarisasi ruang 3D. Penelitian ini menghasilkan produk berupa purwarupa atau *prototype* dari inventarisasi ruang 3D yang dapat mengakomodasi pendataan ruang secara spasial dari Rumah Susun Penjaringan Sari. Dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan studi untuk dapat dikembangkan menjadi inventarisasi ruang 3D yang dapat diaplikasikan di Indonesia.

Kata Kunci– inventarisasi ruang 3D, basis data 3D, rumah susun

I. PENDAHULUAN

Perkembangan kadaster di Indonesia sangat berhubungan dengan kegiatan pembangunan di Indonesia yang telah berubah dari arah horizontal kearah vertikal sehingga data pertanahan yang dibutuhkan menjadi lebih kompleks. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pendataan atau inventarisasi ruang berbasis 3D agar dapat mendefinisikan data pertanahan dari suatu bangunan vertikal.

Inventarisasi adalah kegiatan untuk melakukan pendataan, pencatatan dan pelaporan hasil barang milik Negara atau Daerah [1]. Salah satu bentuk kegiatan inventarisasi adalah inventarisasi ruang 3D. Inventarisasi ruang 3D dibutuhkan untuk mendata objek ruang secara 3D yang dapat digunakan dalam pengelolaan ruang 3D serta untuk melakukan pengecekan dan perawatan pada ruang 3D tersebut.

Dalam penelitian ini kegiatan inventarisasi ruang 3D dilakukan pada Rumah Susun Sederhana Sewa, yang selanjutnya disebut rusunawa. Berdasarkan Peraturan Menteri No. 14 tahun 2007 tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa, yang dimaksud dengan Rumah Susun Sederhana Sewa adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing digunakan secara terpisah, status penguasaannya sewa serta dibangun dengan menggunakan dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara dan atau Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah dengan fungsi utamanya sebagai hunian [2].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat inventarisasi ruang 3D pada Rumah Susun Sederhana Sewa yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam melakukan pengelolaan dan perawatan dari ruang 3D yang dalam hal ini adalah Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa).

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Rumah Susun Penjaringan Sari Blok EA dan EB yang secara administratif terletak di wilayah Kota Surabaya. Secara geografis Rumah Susun Penjaringan Sari Blok EA dan EB Kota Surabaya terletak di $112^{\circ}47'3,21''$ – $112^{\circ}47'3,28''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}19'11,05''$ – $7^{\circ}19'12,37''$ Lintang Selatan.



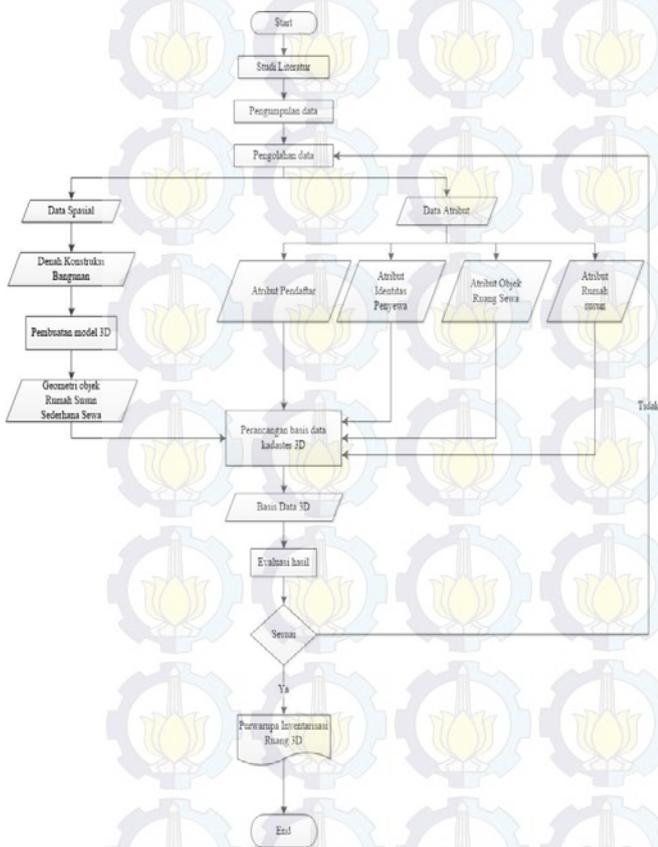
 = Lokasi Penelitian

Gambar 1. Lokasi Penelitian

B. Data yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan data Denah Gedung Rumah Susun Penjaringan Sari Blok EA dan EB Kota Surabaya yang didapat dari Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kota Surabaya dan data tiap penduduk yang berada di Rumah Susun Penjaringan Sari Blok EA dan EB Kota Surabaya.

C. Tahapan Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan Data

1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan untuk mencari sumber-sumber literatur yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Pengumpulan data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini yang meliputi data spasial dan data atribut.

3. Pengolahan data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengolahan data spasial dan data atribut. Adapun pengolahan data spasial yang dilakukan adalah pembuatan model 3D dari denah Rumah Susun Penjaringan Sari Surabaya dan melakukan Geometri objek per ruangan dengan menggunakan *software* AutoCAD Civil 3D 2012 Metric. Sedangkan pengolahan data atribut adalah dengan memasukkan data-data atribut ke dalam tabel-tabel dengan menggunakan *software* PostgreSQL.

4. Perancangan Basis Data

Pada proses ini dilakukan perancangan basis data untuk menghubungkan data spasial dan data atribut untuk dijadikan suatu sistem basis data 3D yang terintegrasi dengan menggunakan *software* PostgreSQL.

5. Evaluasi Hasil

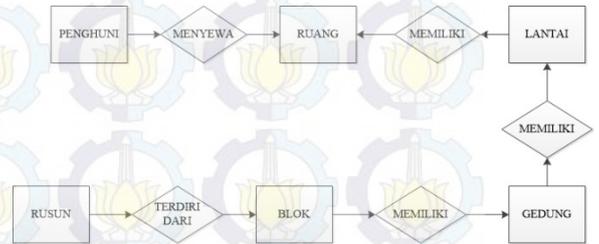
Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hasil dari Basis Data 3D dengan melakukan pengecekan data yang sudah diinventarisasi dengan data di lapangan.

D. Perancangan Sistem Basis Data 3D

Perancangan sistem basis data 3D dibuat dengan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap model konseptual

Model konseptual merupakan tahapan untuk membuat secara hubungan relasi antar tabel secara konseptual yang disajikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram*.

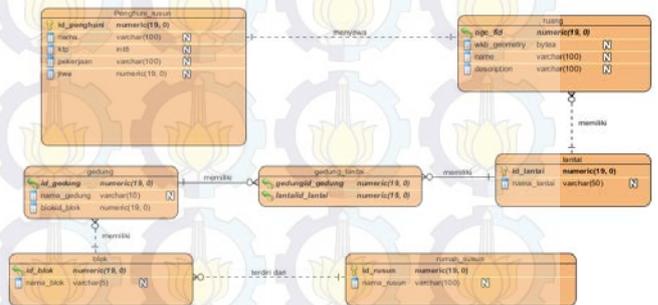


Gambar 3 Entity Relationship Diagram

Gambar di atas merupakan pemodelan awal secara konseptual dari basis data 3D yang dibuat dengan menggunakan *software visual diagram*. Gambar basis data model konseptual tersebut memperlihatkan hubungan atau relasi antar tabel yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan pemodelan logikal.

2. Tahap model logikal

Pada tahap ini, hasil dari model konseptual dikembangkan dengan memberikan *primary key* kepada setiap tabel seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Tampilan Model Logikal

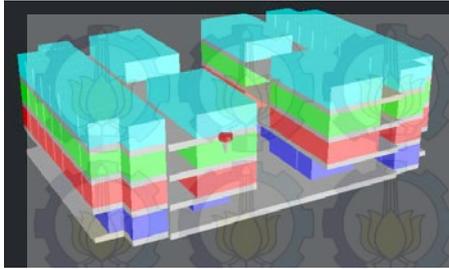
Pada gambar di atas terlihat tabel-tabel telah diberi *primary key* ditandai dengan gambar kunci pada setiap kolom yang dianggap sebagai *primary key*. Kemudian pada kolom yang diberi tanda panah merupakan identitas tamu yang menghubungkan antara identitas utama atau biasa disebut dengan *primary key* dengan identitas tamu atau biasa disebut dengan *foreign key*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Solid 3D

Model solid 3D dibuat dari data model 2D dengan memakai *tool extrusion* yang dimiliki oleh *AutoCAD Civil*

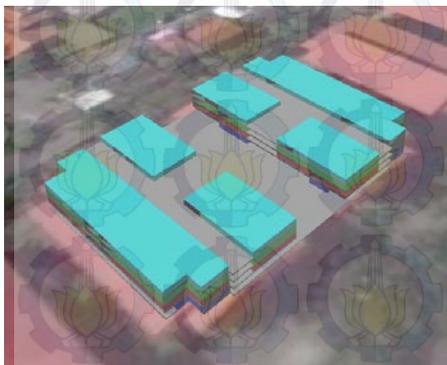
3D 2012 Metric dan memasukkan data elevasi dari tiap persil. Berikut merupakan hasil dari pemodelan solid 3D:



Gambar 5. Tampilan Model Solid 3D Secara Keseluruhan

B. Basis Data 3D

Pembuatan basis data 3D diawali dengan konversi model bangunan 3D dalam format CAD menjadi format KML. Format KML ini dapat menyimpan data objek ruang 3D beserta koordinatnya dan ditampilkan dengan menggunakan Google Earth. Konversi KML tersebut dilakukan dengan menggunakan tool Publish KML yang dimiliki AutoCAD Civil 3D 2012 Metric.



Gambar 6. Tampilan Hasil Konversi Format CAD ke dalam Format KML

Objek-objek yang telah mengalami konversi ke dalam format KML dikonversi ke dalam bentuk geometri PostGIS yang merupakan extension yang dimiliki oleh PostgreSQL untuk membaca data spasial yang dimiliki oleh suatu objek. Konversi tersebut dilakukan dengan menggunakan software FW Tools, software ini dapat merubah file-file KML menjadi bentuk tabel geometri objek dimana tabel tersebut dibutuhkan dalam pembuatan basis 3D yang digunakan untuk inventarisasi ruang 3D.

ogc_fid	wkb_geometry	name	description
1	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1350]	
2	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1354]	
3	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1358]	
4	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [135C]	
5	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1360]	
6	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1364]	
7	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1368]	
8	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [136C]	
9	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1371]	
10	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1375]	
11	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1379]	
12	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [137D]	
13	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1381]	
14	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1385]	
15	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [1389]	
16	01060000A0ED7F0000C00000001030000800100000004000...	Solid [138D]	

Gambar 7. Tampilan hasil konversi dengan software FWTOOLS dalam tabel PostgreSQL

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian Tugas Akhir yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat membuat model 3D dari Rumah Susun Penjaringan Sari Surabaya yang dikonversikan ke dalam tabel PostgreSQL dengan menggunakan software FWTOOLS dan selanjutnya disimpan sebagai tabel inventarisasi ruang 3D.
2. Penelitian ini dapat membuat basis data 3D dari inventarisasi ruang 3D yang dapat dijadikan bahan pertimbangan agar dapat diaplikasikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014. Pengelolaan Barang Milik Negara / Daerah.
 [2] Peraturan Menteri Nomor 14 Tahun 2007. Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa.