

EVALUASI PERKEMBANGAN DAN PERSEBARAN PEMBANGUNAN APARTEMEN SESUAI DENGAN RTRW SURABAYA TAHUN 2013 (Studi Kasus : Wilayah Barat Kota Surabaya)

Pretty Angelia Gaina, Teguh Hariyanto

Jurusan Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS)
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia
Email : teguh_hr@geodesy.its.ac.id

Abstrak

Surabaya merupakan kota terbesar kedua setelah Jakarta, sehingga perluasan hunian yang ada saat ini semakin menyempitnya lahan kosong. Apartemen merupakan hunian untuk masyarakat tertentu yang berfungsi mengendalikan kebutuhan lahan serta mengefisienkan ruang. perkembangan apartemen di Surabaya telah mengalami kemajuan yang cepat. Untuk itu, diperlukan segera adanya inventarisasi aset yang ada di apartemen dan sekitarnya serta adanya informasi persebaran apartemen yang berada di Kota Surabaya terutama di Wilayah Surabaya Barat.

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang dapat diterapkan untuk keperluan inventarisasi aset apartemen dengan menggunakan data yang bersifat keruangan dan atribut. dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis dapat memberikan kemudahan dalam mengakses, menyimpan, mengedit, dan updating data.

Pada penelitian ini akan dilakukan inventarisasi serta evaluasi perkembangan dan persebaran apartemen di Wilayah Surabaya Barat yang berbasis format Sistem Informasi Geografis. Hasil inventarisasi yang didapat bahwa tahun 2001 terdapat 3 apartemen, pada tahun 2012 terdapat lebih dari 5 pembangunan apartemen yang sesuai dengan RTRW serta pembangunan apartemen cenderung berada pada kawasan perdagangan/jasa daripada berada pada kawasan perumahan/permukiman.

Kata Kunci—Surabaya, Apartemen, SIG, Penginderaan Jauh, RTRW

1. PENDAHULUAN

Apartemen identik dengan hunian eksklusif untuk kalangan tertentu yang berfungsi mengendalikan kebutuhan lahan serta mengefisienkan ruang. Berkembang pesatnya pertumbuhan penduduk kota Surabaya, ketersediaan tempat tinggal menjadi perhatian utama bagi semua pihak baik pemerintah maupun masyarakat. Ditambah lagi dengan harga tanah yang semakin mahal terutama tanah-tanah yang terletak di pusat kota. Salah satu solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pembangunan rumah bertingkat atau apartemen.

Hal tersebut menjadi dasar seorang pengembang apartemen untuk membuat hunian baru dengan memanfaatkan lahan yang tidak terlalu luas khususnya di kota Surabaya. Pembangunan apartemen ini merupakan konsekuensi logis di kota besar terutama di kawasan yang berfungsi sebagai

pusat kegiatan ekonomi seperti Surabaya. Namun penyebab lainnya adalah sedikitnya masyarakat yang mengetahui fasilitas dan apakah pembangunan apartemen ini sudah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Surabaya.

Dengan perkembangan teknologi dewasa saat ini, kebutuhan akan data dan informasi yang cepat dan akurat merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk membantu dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat Kota Surabaya, karena Sistem Informasi Geografis (SIG) memberikan kemudahan dalam mengakses, menyimpan, *editing*, dan *updating* data. Hal ini juga berdampak positif pada proses pembuatan peta. Pembuatan peta dapat dilakukan dengan komputer melalui digitizer, sehingga peta yang dihasilkan dengan format komputer atau digital ini mempunyai banyak kelebihan dibandingkan peta manual. Kelebihan tersebut diantaranya kecepatan

dalam produksi (penggandaan) peta, penyajian visual lebih bagus, pemutakhiran (*updating*) peta lebih mudah dan cepat, kemudahan analisa data jika digabungkan dengan data statistik, dan media penyimpanan yang lebih praktis.

Pada Teknologi Pengideraan Jauh (*Remote Sensing*) mendukung penyediaan informasi dengan cepat. Citra satelit resolusi tinggi WorldView-2 telah banyak memberikan kemudahan bagi aplikasi pemetaan. Citra ini merupakan citra beresolusi tinggi yang paling update dan resolusinya paling baik sehingga menawarkan detail informasi akurat yang dapat diekstrak untuk berbagai keperluan.

Tujuan penelitian ini adalah Masyarakat mendapatkan informasi mengenai lokasi dan fasilitas pelayanan pada apartemen di Wilayah Surabaya Barat

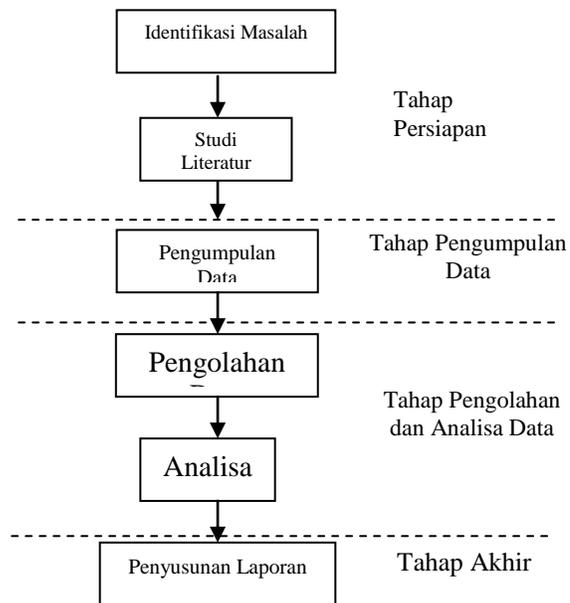
Memetakan letak, posisi dan memberikan informasi tentang perkembangan dan persebaran apartemen di Wilayah Surabaya Barat

Pembuatan Sistem Informasi Geografis dalam persebaran pembangunan apartemen dan sebagai penunjang kegiatan evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Surabaya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan dalam kegiatan penelitian ini adalah seperti pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2. Tahapan Pengolahan Data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data. Pada tahap ini pekerjaan yang dilakukan adalah :

2.2.1. Input Data

Data yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah Citra Satelit WorldView-2 sebagai data primer dan Peta garis Wilayah Surabaya Barat sebagai data sekunder dan data apartemen digunakan untuk analisis..

2.2.2. Koreksi Geometrik

Dilakukan untuk mereduksi kesalahan geometrik sehingga dihasilkan citra terkoreksi geometrik. Dalam penelitian ini koreksi geometrik dilakukan dengan cara rektifikasi yaitu koreksi geometrik antara citra dengan peta, agar koordinat citra sesuai dengan koordinat geografis. Koreksi geometrik ini menggunakan peta garis skala 1:5000. Peta vektor digunakan sebagai referensi terhadap GCP (Ground Control Point) untuk menyamakan proyeksi objek dari citra terhadap peta yang digunakan. Setelah itu dilakukan

perhitungan RMS (Root Mean Square). Terdapat ketentuan jika nilai RMS harus kurang atau sama dengan satu pixel ($RMS \leq 1$ pixel). Jika memenuhi toleransi maka diperoleh citra terkoreksi geometrik. Proses ini dilakukan pada software ENVI 4.6.1.

2.2.3. Ground Truth

Ground Truth dalam penelitian ini bertujuan untuk validasi data dengan kondisi lapangan. Contoh database yang diperoleh:

Tabel 1 Daftar Apartemen Surabaya Barat

No	Nama Apartemen	Lokasi	Fasilitas
1	Apart The Via & The Vue	Jl.Mayjen Sungkono	Survey
2	Apart Java Paragon	Jl.Mayjen Sungkono	Survey
3	Apart Somerset	Jl.Putat Gede	Survey
4	Apart Taman Beverly	Jl.HR Muhammad	Survey
5	Apart Puri Matahari	Jl.HR Muhammad	Survey
6	Apart The Adhiwangsa	Jl.Bukit Darmo	Survey
7	Apart Waterplace	Jl. Pakuwon Indah	Survey
8	Apart U. Ciputra	Citraland	Survey
9	Apart Kondominium	Jl.Kondominium	Survey
10	Apart Puncak Permai	Jl.Darmo Permai	Survey
11	Apart Puncak Bukit Golf	Jl.Raya Bukit Darmo Boulevard	Survey
12	Apart Puri Darmo	Jl.Raya Darmo	Survey

pada tabel 3.1 fasilitas masing-masing apartemen didapat dari survey dilapangan.

2.2.4. Analisa Data

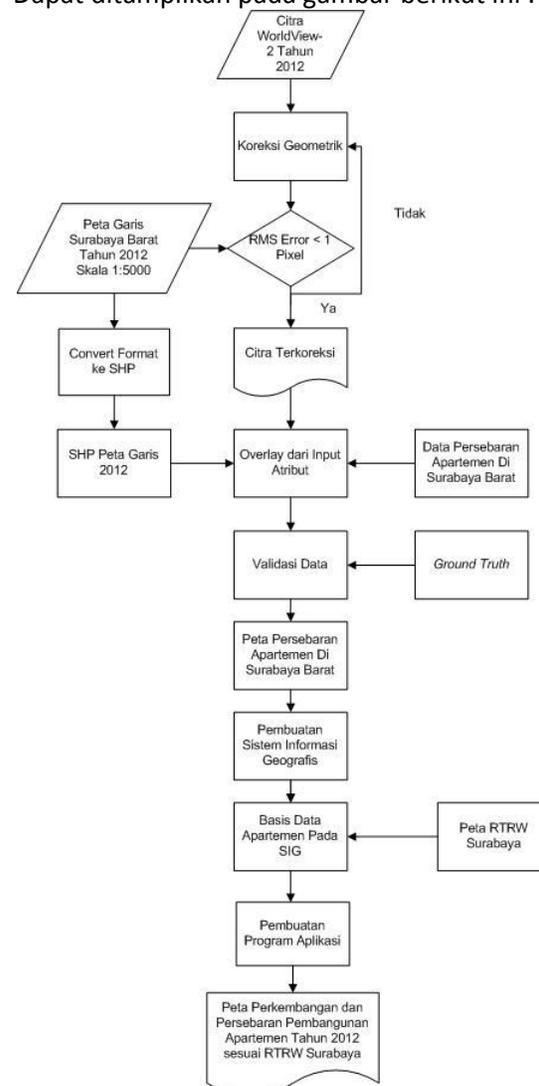
Data yang telah diolah kemudian dianalisis sedemikian rupa sehingga didapatkan suatu hasil berupa informasi perkembangan dan persebaran pembangunan apartemen di Wilayah Surabaya

Barat dan kesimpulan yang nantinya digunakan untuk menyusun laporan Tugas Akhir.

2.2.5. Tahap Akhir

1. Pembuatan Sistem Informasi Geografis
2. Pembuatan Program Aplikasi
3. Pembuatan *coding* menggunakan *software Visual Basic 6.0* yang dilengkapi dengan *MapObject* agar hasil dari tugas akhir ini dapat ditampilkan melalui program aplikasi
4. Penyusunan Laporan

Dapat ditampilkan pada gambar berikut ini :



Gambar 2. Tahapan Pengolahan Data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengolahan Citra

Nama Apartemen	Koordinat Hasil Ground Truth Ground Truth Dengan GPS Navigasi	
	X(m)	Y(m)
The Via & The Vue	224123.830	693523.481
Java Paragon	223797.373	693674.377
Puri Matahari	220530.306	694719.392
The Adhiwangsa	220052.026	694519.827
Waterplace	219026.429	693530.529
U.Ciputra	214616.855	694441.781
Taman Bayerly	221719.206	694405.377
Puncak Bukit Golf	220223.380	694708.376
Kondominium	219868.704	693419.343
Somerset	222756.547	694564.174
Puncak Permai	221296.495	695237.871
Puri Darmo	222587.737	695353.323

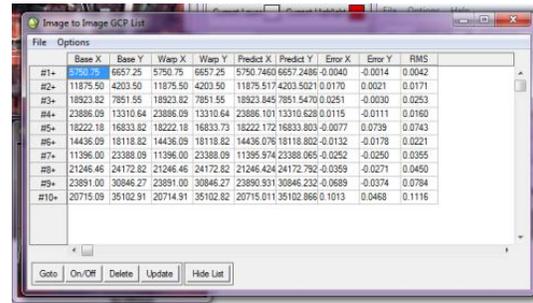


Gambar 3 Citra WorldView-2 Wilayah Surabaya Barat

Citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra WorldView-2 tahun 2012 wilayah Surabaya Barat yang kemudian dikoreksi geometrik dengan menggunakan peta vektor yang digunakan sebagai referensi terhadap GCP (Ground Control Point) untuk menyamakan proyeksi objek dari citra terhadap peta yang digunakan.

3.2. Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik citra WorldView-2 tahun 2012 dilakukan dengan menggunakan peta vektor yang telah dimosaik dan kemudian mengganti transformasi menjadi sistem koordinat Transverse Mercator-3 (TM-3).



Gambar 4 Hasil Koreksi Geometrik menggunakan Software Envi

Tabel 2 RMS Error citra WorldView-2 Surabaya Barat

Titik	RMS Error
1	0.0042
2	0.0171
3	0.0253
4	0.0160
5	0.0743
6	0.0221
7	0.0355
8	0.0450
9	0.0784
10	0.1116
RMSE Total	0.4295
RMSE Rata-rata	0.04295

Dari tabel di atas, RMS Error total untuk citra worldview Wilayah Surabaya Barat adalah dengan 10 titik GCP yang tersebar diseluruh Wilayah Surabaya Barat dan didapat RMS Error rata-rata sebesar 0.04295 piksel di mana telah memenuhi toleransi yang diberikan yaitu RMSE < 1 piksel. Nilai dari RMS Error menunjukkan nilai kesalahan yang terjadi dalam proses koreksi geometrik yang telah dilakukan.

3.3. Analisa Hasil Interpretasi Citra

Uji ketelitian interpretasi citra dilakukan untuk mengetahui kebenaran hasil interpretasi citra dengan cara membandingkan antara data hasil interpretasi dengan data yang sebenarnya di lapangan.

Tabel 3 Koordinat Apartemen hasil pengukuran GPS Navigasi dilapangan

Dari hasil *ground truth* lapangan menggunakan GPS *Handheld* Navigasi. Didapat perbedaan posisi yang

cukup besar antara posisi hasil *ground truth* dengan posisi hasil dijitasi citra. Hal ini dapat disebabkan karena ketelitian alat GPS *Handheld* Navigasi yang kurang baik yaitu antara 10 – 15 meter dan juga dapat disebabkan oleh faktor *multipath* karena lokasi yang disurvei adalah lokasi yang banyak ditumbuhi pepohonan rindang sehingga menyebabkan posisi hasil pengukuran GPS tidak sesuai dengan posisi sebenarnya.

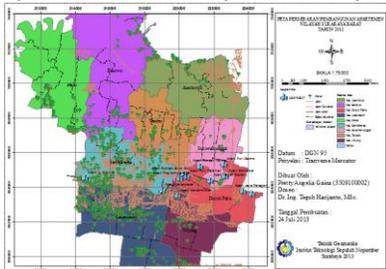
3.4. Pengolahan Data Spasial

Citra yang sudah terkoreksi secara geometrik kemudian diekspor ke dalam *software Autocad Land Desktop 2009* untuk dilakukan dijitasi area yang merupakan letak persebaran apartemen sehingga dihasilkan peta Persebaran Apartemen Wilayah Surabaya Barat. Kemudian hasil dijitasi dikonversi ke dalam format *shapefile* atau **.shp*.

Data spasial yang dihasilkan merupakan hasil dari proses dijitasi citra *WorldView-2* tahun 2012 dengan menggunakan *software Autodesk Land Desktop 2009* dan proses pengolahan *layer-layer* menggunakan *software ArcGIS 9.3*. Berikut adalah *layer-layer* yang dihasilkan:

- Layer Batas Kelurahan
- Layer Jalan
- Layer Danau
- Layer Vegetasi
- Layer Apartemen

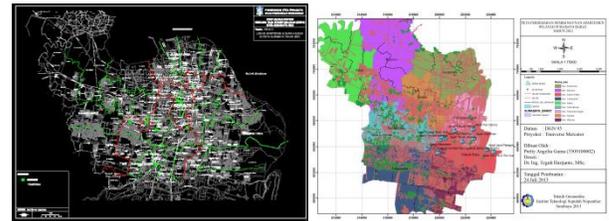
Keseluruhan *Layer-Layer* diatas di-*Overlay*-kan sehingga membentuk suatu peta persebaran Apartemen di Wilayah Surabaya Barat.



Gambar 5 Hasil penggabungan *layer*

ANALISA

4.1. Analisa Data Spasial



Gambar 6 Peta Sebaran Pembangunan Apartemen Tahun 2001

Pada peta RTRW Tahun 2001 terdapat 3 jumlah Apartemen yaitu: Apartemen Java Paragon, Apartemen Puri Matahari, dan Apartemen Somerset. Tetapi pada evaluasi RTRW tahun 2013 jumlah pembangunan apartemen bertambah menjadi 5. Daftar apartemen di Wilayah Surabaya Barat.

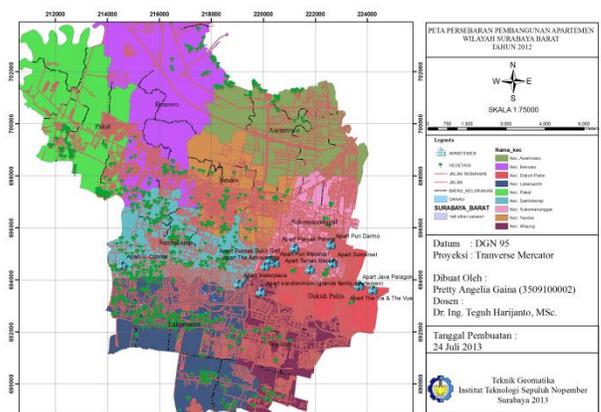
Tabel 4 Daftar Apartemen Di Wilayah Surabaya Barat

No	Nama	Lokasi	Jumlah
1	Paragon Apartemen	Luxury Jl.Mayjen Sungkono	132
2	Grande Apartemen	Family Jl. Darmo	1400
3	Baverly Condominium	Park Jl.Mayjen Sungkono	460
4	Puri Condominium	Matahari Jl.HR Muhammad	440
5	Puri Condominium	Darmo Jl.Mayjen Sungkono	92

Sumber : DPD REI Jatim

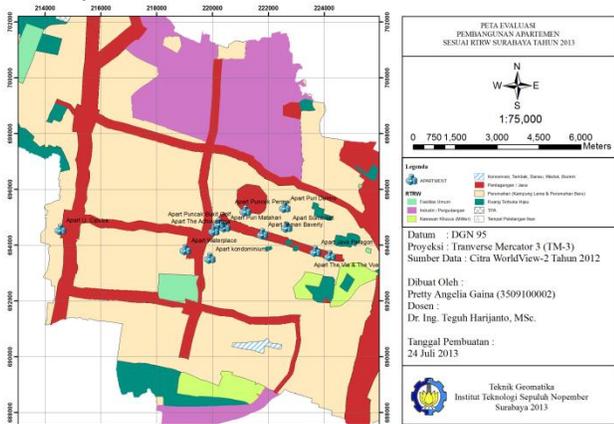
4.2. Peta Evaluasi Hasil Pekerjaan

Peta Persebaran Pembangunan Apartemen Tahun 2012



Gambar 7 Peta Sebaran Pembangunan Apartemen Tahun 2012

Peta Pembangunan Apartemen Sesuai RTRW Surabaya Tahun 2013



Gambar 8 Evaluasi Pembangunan Apartemen Sesuai RTRW

Hasil pengumpulan data dari Dinas Badan Perencanaan Pembangunan Kota (Bappeko) dan Dinas Badan Pertanahan Nasional dan juga hasil data lapangan (*ground truth*) didapatkan hasil persebaran pembangunan apartemen di Wilayah Surabaya Barat.

Kecenderungan perubahan-perubahan fisik kota yang diamati saat ini pada dasarnya dapat dibagi dua, yaitu perubahan pemanfaatan lahan dan perubahan pemanfaatan bangunan. Perubahan pemanfaatan lahan di Kota Surabaya diindikasikan dari adanya perubahan dari lahan pertanian, tanah kosong, dan jalur hijau menjadi kawasan hunian serta perdagangan dan jasa. Sementara itu perubahan penggunaan bangunan terjadi pada bangunan-bangunan tua dan bersejarah di pusat-pusat kota dan bangunan-bangunan perkantoran yang dikonversi peruntukannya menjadi bangunan komersial, seperti maraknya pertumbuhan Factory Outlet (FO), Rumah Toko (Ruko), dan Rumah Kantor (Rukan) dewasa ini.

Pemanfaatan lahan inilah yang membuat pembangunan apartemen sangat meningkat khususnya di Wilayah Surabaya Barat. Adapun beberapa pembangunan apartemen yang tidak sesuai dengan Peta Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2013 Surabaya. Pembangunan

apartemen seharusnya berada pada area kawasan permukiman. Akan tetapi setelah dibandingkan ternyata pada pembangunan apartemen terjadi alih fungsi lahan dari permukiman menjadi perdagangan dan jasa. Hal ini disebabkan oleh terjadinya pembangunan apartemen yang dibangun dengan pusat perbelanjaan (*mall*, plasa) dan sebagainya.

Pada tahun 1999 sampai tahun 2001 dari BPN Kota Surabaya menunjukkan bahwa penggunaan lahan mengalami perubahan untuk kawasan terbangun terutama untuk permukiman, perdagangan dan industri.

Tabel 5 Tabel Zona Pembangunan Apartemen sesuai RTRW

N	Apartemen	Kecamatan	Kawasan
1	The Via & The Vue	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
2	Java Paragon	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
3	Taman Beverly	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
4	Puri Matahari	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
5	The Adhiwangsa	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
6	Puncak Bukit Golf	Sukomanunggal	Perdagangan/jasa
7	Kondominium	Wiyung	Perumahan (kampung lama & perumahan baru)
8	U. Ciputra	Sambikerep	Perumahan (kampung lama & perumahan baru)
9	Waterplace	Sambikerep	Perdagangan/jasa
10	Somersset	Sukomanunggal	Perumahan (kampung lama & perumahan baru)
11	Puncak Permai	Dukuh Pakis	Perdagangan/jasa
12	Puri Darmo	Sukomanunggal	Perumahan (kampung lama & perumahan baru)

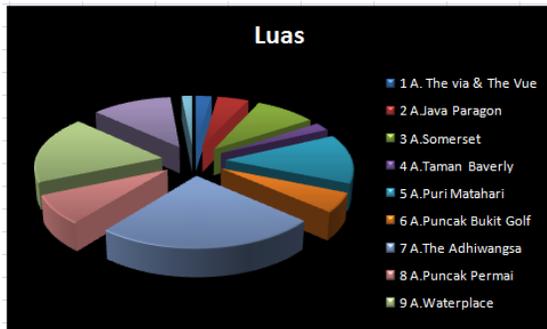
Luas Pembangunan Apartemen Di Wilayah Surabaya Barat

Perhitungan luas pembangunan apartemen di Surabaya Barat berdasarkan Peta Garis Peta Garis Digital kota Surabaya skala 1 : 5000 (Proyeksi

TM3^o) produk Badan Pertanahan Nasional (BPN) Surabaya dan perhitungan menggunakan software:

Tabel 6 Tabel Luas Pembangunan Apartemen

No	Apartemen	Luas	Tahun
1	The Via & The Vue	5249 m ²	2008
2.	Java Paragon	10275 m ²	2012
3	Somerset	20025 m ²	1998
4	Taman Beverly	5069 m ²	1997
5	Puri Matahari	29810 m ²	1995
6	Puncak Bukit Golf	11648 m ²	2012
7	The Adhiwangsa	55200 m ²	2005
8	Puncak Permai	17411 m ²	2012
9	Waterplace	41153 m ²	2012
10	Kondominium	26408 m ²	2012
11	U. Ciputra	3462 m ²	2012
12	Puri Darmo	10319 m ²	2012



Gambar 9 Diagram Luas Pembangunan Apartemen

Hasil Program Aplikasi
 Pembuatan program aplikasi ini menggunakan software Visual Basic 6.0 yang dilengkapi dengan Map Object. Pembuatan program aplikasi ini, dibuat beberapa interface, yaitu:
 Pembuka, berisi mengenai judul aplikasi.



Gambar 10 Interface pembuka

Hasil program Persebaran Pembangunan Apartemen Di Wilayah Surabaya Barat Tahun 2013 Dan Peta Pembangunan Apartemen Sesuai RTRW Kota Surabaya Tahun 2013



Gambar 11 Peta Persebaran Pembangunan Apartemen Wilayah Surabaya Barat Tahun 2012



Gambar 12 Peta Pembangunan Apartemen Sesuai Dengan RTRW Kota Surabaya

Map

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa kesimpulan akhir yaitu:

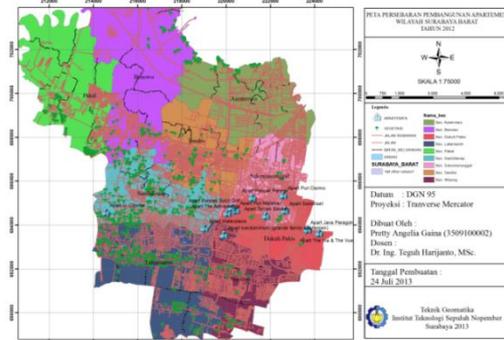
1. Dengan menggunakan citra *WorldView-2* dan ditunjang dengan data hasil *survey* lapangan (*Ground Truth*), dapat dihasilkan sebuah peta tematik dalam hal ini adalah peta persebaran pembangunan apartemen serta adanya data atribut untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses fasilitas di beberapa apartemen khususnya di Wilayah Surabaya Barat.
2. Pada tahun 2001 terdapat 3 apartemen yaitu: Apartemen Java Paragon, Apartemen Somerset, dan Apartemen Puri Matahari. Dan pada evaluasi RTRW tahun 2013 terdaftar 5 pembangunan apartemen di Wilayah Surabaya Barat yaitu: Apartemen Java Paragon, Grande Family Apartemen, Apartemen Taman Beverly, Apartemen Puri Matahari dan Apartemen Puri Darmo. Akan tetapi pada kenyataannya di lapangan terbukti bahwa jumlah pembangunan apartemen semakin meningkat dengan sangat cepat.
3. Perubahan pemanfaatan lahan membuat beberapa pembangunan apartemen di Wilayah Surabaya Barat mengalami perubahan yang sangat meningkat. Cenderung pembangunan tersebut tidak sesuai dengan peraturan RTRW Kota Surabaya. Terbukti setelah dibandingkan ternyata terjadi alih fungsi lahan dari kawasan perumahan/permukiman menjadi kawasan perdagangan dan jasa.

DAFTAR PUSTAKA

- BAPPEKO Surabaya. 2013. Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Unit Pengembangan Wilayah Surabaya Barat: Pemerintah Kota Surabaya
- Akmal, Imelda. 2007. *Menata Apartemen*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Lillesand, T. M., and Kiefer, R. W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation*. John Wiley&Son Inc., New York.
- Burrough, P. A. Dan McDonnell, R. A. 1998. *Principles of Geographical Information Systems*. New York: Oxford University Press.

LAMPIRAN

Peta Persebaran Pembangunan Apartemen Di Wilayah Surabaya Barat Tahun 2012



Peta Pembangunan Apartemen Sesuai Dengan RTRW Kota Surabaya

