

PENGGUNAAN CITRA SATELIT UNTUK KAJIAN PERKEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN DI KOTA SEMARANG

Use of Satellite Imagery for Study of Settlement Area in Semarang City

Bitta Pigawati dan Iwan Rudiarto

Fakultas Teknik

Universitas Diponegoro Semarang

E-mail: bitta.pigawati@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the development of settlement area in Semarang City using remote sensing imagery. This study used the spatial approach using quantitative descriptive analysis. Interpretation of satellite imagery is an initial activity of the stages of analysis. This activity aims to identify settlement area in the city, the analysis of developments in the residential area of Semarang will be done on the next step. The results showed that the settlement area in Semarang City was increased 9.78% from 1994 to 2005. Distribution of land settlement of the least extent in the subdistrict Gayamsari and Tugu. The largest residential area located in the sub-district Banyumanik, Tembalang and West Semarang. The regular, distribution is mostly located in Ngesrep Village, sub-district Banyumanik. On the other hand, the irregular distribution is located in Puduk Payung Village, sub-district Banyumanik and in the Rowosari Village, sub-district Tembalang. The composition of regular and irregular pattern were unchanged from 2006 to 2011. The evaluation result of the suitability of landuse for settlement on the spatial plan (RTRW) all over the area indicated that more than 80% settlement areas were suitable with the plan.

Keywords: satellite imagery, development, settlements area

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan kawasan permukiman di Kota Semarang dengan menggunakan citra yang dihasilkan oleh teknologi Penginderaan Jauh. Pendekatannya yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan spasial menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Interpretasi citra satelit merupakan kegiatan awal dari tahapan analisis, kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kawasan permukiman di Kota Semarang, yang selanjutnya akan dilakukan analisis perkembangan kawasan permukiman di Kota Semarang. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui telah terjadi peningkatan luas lahan permukiman di Kota Semarang dari tahun 1994-2005 meningkat sebesar 9.78%. Sebaran lahan permukiman yang paling sedikit luasnya berada di Kecamatan Gayamsari dan Kecamatan Tugu, sedang kawasan permukiman terbesar berada pada Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Semarang Barat. Kawasan Permukiman teratur di Kota Semarang sebagian besar terdapat di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik, sedang permukiman tak teratur terdapat di Kelurahan Puduk Payung Kecamatan Banyumanik dan di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang. Komposisi besarnya luas permukiman teratur dan tidak teratur tidak mengalami perubahan dari tahun 2006 sampai 2011. Hasil evaluasi tingkat kesesuaian pemanfaatan kawasan permukiman terhadap arahan lokasi permukiman tata ruang (RTRW) di semua kelurahan masih sangat sesuai, lebih dari 80% berlokasi sesuai arahan RTRW.

Kata kunci: citra satelit, perkembangan, kawasan permukiman

PENDAHULUAN

Aplikasi data penginderaan jauh merupakan bagian yang sangat penting dalam teknologi penginderaan jauh. *Remote sensing refers to the activities of recording, observing, and perceiving (sensing) objects or events in far-away (remote) places. In remote sensing, the sensors are not in the direct contact with the objects or events being observed* (Qihao Weng, 2010).

Masyarakat luas dapat memanfaatkan teknologi ini untuk melakukan berbagai kajian atau perencanaan yang terkait dengan lingkungan dan sumberdaya alam. Lingkungan permukiman dapat diidentifikasi melalui citra yang dihasilkan oleh teknologi penginderaan jauh, karena kemajuan teknologi mendukung di perolehnya data yang mempunyai tingkat kedetailan yang tinggi.

Jika diukur dari jumlah bidang penggunaannya maupun dari frekuensi penggunaannya pada tiap bidang, penggunaan penginderaan jauh memang meningkat pesat. Peningkatan penggunaannya dikarenakan citra dapat menggambarkan obyek, daerah, dan gejala di permukaan bumi. Bentuk dan letak obyek relatif lengkap, dapat meliputi daerah luas, dan bersifat permanen. Sehingga citra merupakan alat yang baik sekali untuk pembuatan peta, baik sebagai sumber data maupun sebagai kerangka letak. Citra dapat pula berfungsi sebagai model medan. Berbeda dengan peta yang merupakan model simbolik dan formula matematik yang merupakan model analog, citra (terutama foto udara) merupakan model ikonik karena wujud gambarnya mirip dengan obyek yang sebenarnya.

Undang-undang No. 1 Tahun 2011 menjelaskan bahwa permukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang

mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Penyediaan permukiman merupakan tanggung jawab pemerintah, swasta atau badan usaha lain serta seluruh warga negara. Pembangunan perumahan/permukiman perlu memperhatikan kondisi fisik alam, aturan/kebijakan normatif yang berlaku (UU No. 1 Tahun 2011). Perkembangan masyarakat sebagai dampak dari pembangunan yang telah berlangsung tentu membawa perubahan pada berbagai hal, termasuk permukiman di perkotaan.

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan kota, berdampak pada bertambahnya jumlah perumahan/permukiman baik di kota maupun pedesaan. Perkembangan fisik dan penduduk memunculkan sejumlah persoalan-persoalan yang salah satunya adalah masalah lingkungan permukiman yang berpengaruh pada kualitas lingkungan permukiman (Wesnawa, 2010).

Perkembangan permukiman di Kota Semarang dari tahun ke tahun makin meningkat. Kota Semarang menunjukkan kenaikan kebutuhan akan sarana perumahan dari tahun 2001–2005 (Semarang dalam angka, 2005). Peningkatan kebutuhan sarana perumahan di Kota Semarang selaras dengan makin meningkatnya jumlah penduduk. Permukiman merupakan suatu kebutuhan dasar penting dari manusia yang terus berlanjut dan meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, dinamika penduduk dan adanya tuntutan ekonomi serta sosial budaya. Kondisi ini terus berkembang sehingga di dalam penyelenggaraannya (pembangunan permukiman) harus disertai dengan pendekatan yang terpadu dan perlu adanya

dukungan dari berbagai kebijakan yang menyangkut banyak aspek (Yudohusodo, 1991).

Adapun beberapa permasalahan yang terkait dengan penelitian ini meliputi: perubahan yang cepat lingkungan perkotaan menuntut ketersediaan data yang memungkinkan untuk menganalisis kondisi kota yang berubah secara cepat, Citra penginderaan jauh (satelit) mempunyai resolusi spasial dan resolusi temporal yang tinggi, sangat tepat digunakan untuk kajian kawasan permukiman yang mengalami perkembangan sangat cepat, dan perkembangan permukiman di Kota Semarang yang relatif cepat menimbulkan kecenderungan munculnya permukiman-permukiman baru di kawasan yang bukan diperuntukkan untuk permukiman. Untuk dapat merumuskan kebijakan yang tepat terkait dengan penyediaan kawasan permukiman bagi masyarakat diperlukan hasil kajian perkembangan kawasan permukiman.

Tujuan penelitian ini adalah penggunaan citra yang dihasilkan oleh teknologi Penginderaan Jauh untuk melakukan kajian perkembangan kawasan permukiman di Kota Semarang.

METODE PENELITIAN

Bahan dan data yang di gunakan dalam penelitian Penggunaan Citra Satelit untuk kajian perkembangan kawasan permukiman di kota semarang adalah Citra satelit, Peta, dan GPS.

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan analisis, output dari tiap analisis dijadikan sebagai indikator input untuk analisis perkembangan kawasan permukiman di kota semarang dengan Citra Satelit Analisis yang dilakukan meliputi

interpretasi citra, overlay peta dan analisis data kuantitatif.

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebgain besar pemanfaatan citra satelit. Tahapan yang dilakukan adalah persiapan citra, interpretasi citra sampai pada tahap uji hasil interpretasi (Gambar 1).

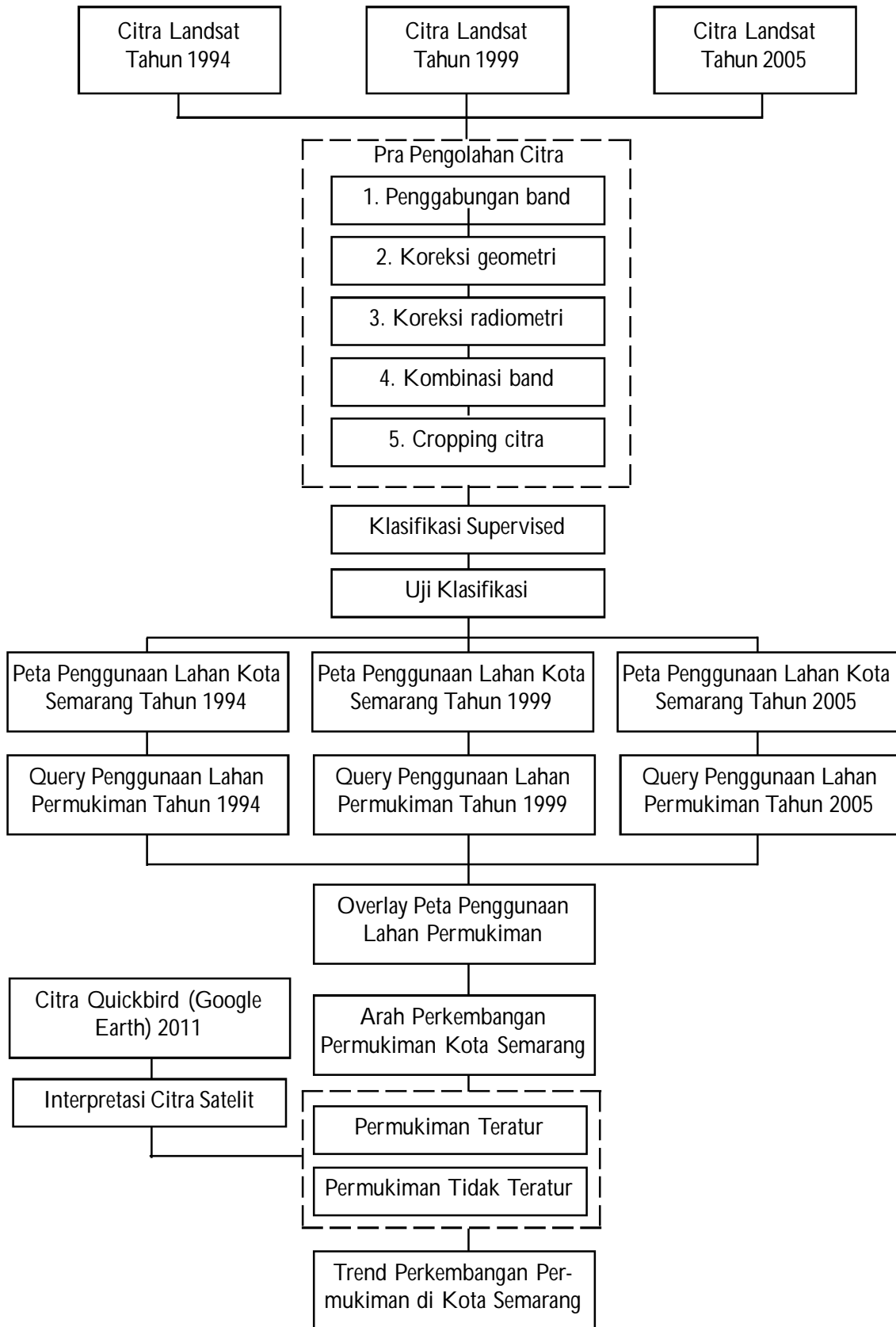
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kawasan Permukiman Kota Semarang

Identifikasi kawasan permukiman di Kota Semarang dilakukan melalui interpretasi citra. Pengenalan identitas dan jenis obyek yang tergambar pada citra merupakan bagian pokok dari interpretasi citra. Prinsip pengenalan identitas dan jenis obyek pada citra mendasarkan pada karakteristik obyek atau atribut obyek pada citra. Karakteristik obyek yang tergambar pada citra dikenali menggunakan 8 (delapan) unsur interpretasi, yaitu rona atau warna, ukuran, bentuk, tekstur, pola, bayangan, letak atau situs, dan asosiasi kenampakan obyek. Unsur-unsur interpretasi tersebut disusun secara berjenjang untuk memudahkan dalam pengenalan obyek pada citra. Susunan berdasarkan pada tingkat kerumitan dalam pengenalan obyek (Estes *et.al.*, 1983 dalam Sutanto, 1986).

Citra yang digunakan untuk mengidentifikasi kawasan permukiman di Kota Semarang adalah Citra Landsat TM 7 Tahun 1994, 1999, 2005. Berdasarkan interpretasi citra dapat dibuat Peta Penggunaan Lahan Kota Semarang, Tahun 1994, 1999, 2005 serta luas Penggunaan Lahan Kota Semarang, Tahun 1994, 1999, 2005.

Citra tahun 2005 mengalami stripping, untuk mengurangi kekurangan data pada



Sumber: analisis data

Gambar 1. Kerangka Analisis

lokasi yang terkena stripping dilengkapi dengan data sekunder.

Uji medan dilakukan secara random berdasarkan sampel pengelompokan pixel yang terwakili.

Data Penggunaan Lahan Kota Semarang

Terjadi perubahan penggunaan Lahan Kota Semarang pada Tahun 1994, 1999 dan 2005 (Tabel 1). Penggunaan lahan permukiman juga mengalami perubahan pada tahun 1994 mempunyai luas 19.95%, pada tahun 1999 menjadi 26.81% dan pada tahun 2005 meningkat menjadi 29.73 % .

Analisis Perkembangan Kawasan Permukiman di Kota Semarang

Sebaran lahan permukiman yang paling sedikit berada di Kecamatan Gayamsari dan Kecamatan Tugu sedang kawasan permukiman terbesar berada pada Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Semarang Barat (Tabel 2). Peningkatan luas kawasan permukiman terdapat di Kecamatan Mijen, Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Genuk, sedangkan penurunan luas kawasan permukiman paling besar terjadi pada Kecamatan Semarang Timur. Pola sebaran kawasan permukiman Kota Semarang linier mengikuti ketersediaan akses transportasi yang berupa jalan. Lokasi yang mempunyai kerapatan jalan tinggi merupakan indikator petunjuk adanya kawasan permukiman yang cukup luas. Kondisi ini bisa juga berlaku sebaliknya, karena pemanfaatan kawasan difungsikan sebagai permukiman maka selanjutnya diikuti pembangunan sarana prasarana permukiman yang diantaranya adalah sarana transportasi yang berupa jalan.

Klasifikasi Kawasan Permukiman di Kecamatan Banyumanik dan Kecamatan Tembalang

Analisis Klasifikasi Kawasan Permukiman Kota Semarang hanya dilakukan di dua kecamatan yaitu Kecamatan Banyumanik dan Kecamatan Tembalang. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa di dua Kecamatan tersebut terdapat kawasan permukiman yang cukup luas (Tabel 3) sehingga diasumsikan dapat mewakili kondisi permukiman di Kota Semarang secara keseluruhan. Data yang digunakan untuk klasifikasi kawasan permukiman adalah Citra Quickbird Tahun 2006 dan Tahun 2011 dari Google Earth.

Klasifikasi Permukiman hanya dilakukan pada tingkat pengenalan permukiman teratur dan tidak teratur. Permukiman teratur paling besar luasannya di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik sedang permukiman tak teratur yang luasannya cukup besar terdapat di Kelurahan Puduk Payung Kecamatan Banyumanik dan di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang (Tabel 4). Komposisi besarnya luas permukiman teratur dan tidak teratur tidak mengalami perubahan dari tahun 2006 -2011.

Distribusi kawasan permukiman dievaluasi kesesuaiannya terhadap arahan lokasi permukiman berdasarkan produk dokumen tata ruang (RTRW). Tingkat kesesuaian di semua kelurahan lebih besar dari 80%, sehingga dapat dikatakan bahwa lokasi kawasan permukiman di Kecamatan Banyumanik dan Tembalang sudah sesuai dengan arahan RTRW.

Evaluasi Kesesuaian Permukiman Kota Semarang

Distribusi kawasan permukiman dievaluasi kesesuaiannya terhadap arahan lokasi permukiman berdasarkan produk dokumen tata ruang (RTRW) (Tabel 5). Tingkat kesesuaian di semua kelurahan lebih besar dari 80 %, sehingga dapat

Tabel 1. Penggunaan Lahan Kota Semarang Tahun 1994, 1999, dan 2005

Jenis Penggunaan Lahan	Tahun					
	1994 (Ha)	%	1999 (Ha)	%	2005 (Ha)	%
Lahan Terbuka	1532,36	3,96	1021,97	2,64	1006,33	2,60
Industri	186,93	0,48	348,47	0,90	384,15	0,99
Pemukiman	7715,03	19,95	10367,32	26,81	11496,63	29,73
Vegetasi/ Tanaman	8508,48	22,00	7399,74	19,13	7108,81	18,38
Sawah	17231	44,56	16381,39	42,36	15553,78	40,22
Tegalan	1223,8	3,16	897,41	2,32	868,21	2,24
Tubuh air	2275,65	5,88	2256,95	5,84	2255,34	5,83
Jumlah	38673,25	100,00	38673,25	100,00	38673,25	100,00

Sumber: hasil interpretasi citra landsat, 2011

Tabel 2. Sebaran Lahan Permukiman Kota Semarang Tahun 1994, 1999, dan 2005 Dirinci Per Kecamatan

Kecamatan	Tahun 1994		Tahun 1999		tahun 2005	
	Luas (Ha)	%	Luas(Ha)	%	Luas(Ha)	%
Mijen	230.37	2.99	489.12	4.72	758.93	6.60
Gunungpati	319.77	4.14	507.08	4.89	623.89	5.43
Banyumanik	820.87	10.64	1066.1	10.28	1214.57	10.56
Gajah Mungkur	407.77	5.29	538.09	5.19	551.73	4.80
Semarang Selatan	511.72	6.63	563.3	5.43	563.3	4.90
Candisari	416.86	5.40	519.51	5.01	519.51	4.52
Tembalang	762.5	9.88	1046.86	10.10	1159.82	10.09
Pedurungan	443.08	5.74	768.99	7.42	898.82	7.82
Genuk	172.39	2.23	336.24	3.24	573.9	4.99
Gayamsari	203.98	2.64	329.43	3.18	342.64	2.98
Semarang Timur	401.64	5.21	451.84	4.36	451.84	3.93
Semarang Utara	570.13	7.39	706.54	6.82	706.54	6.15
Semarang Tengah	460.41	5.97	508.5	4.90	508.5	4.42
Semarang Barat	1017.47	13.19	1182.06	11.40	1182.06	10.28
Tugu	207.99	2.70	297.09	2.87	297.09	2.58
Ngaliyan	768.08	9.96	1056.57	10.19	1143.49	9.95
Jumlah	7715.03	100.00	10367.32	100.00	11496.63	100.00

Sumber: hasil interpretasi citra landsat, 2011

Tabel 3. Luasan Penggunaan Lahan di Kecamatan Banyumanik dan Tembalang Tahun 2006 dan 2011

No	Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 2006 (Ha)	Tahun 2011 (Ha)	
1.	Campuran Perdagangan dan Jasa, Permukiman	147,88	139,46	-8,42
2.	Gardu Induk PLN	1,75	1,75	0,00
3.	Gereja	0,63	0,63	0,00
4.	Industri	45,73	45,73	0,00
5.	Jalan	267,02	282,57	15,55
6.	Kawasan Khusus Militer	321,95	321,95	0,00
7.	Kebun	374,25	356,17	-18,08
8.	Konservasi	1251,21	1227,47	-23,74
9.	Lahan Kosong	1019,85	896,89	-122,96
10.	Lapangan	7,05	7,05	0,00
11.	Makam	103,12	103,12	0,00
12.	Masjid	3,95	3,95	0,00
13.	Olah Raga dan Rekreasi	264,75	263,78	-0,97
14.	Pasar	2,60	2,60	0,00
15.	Pemukiman Tak Teratur	1206,63	1242,86	36,23
16.	Pemukiman Teratur	821,70	979,36	157,66
17.	Perdagangan dan Jasa	44,26	44,26	0,00
18.	Perguruan Tinggi	122,58	122,58	0,00
19.	Perkantoran	57,94	57,96	0,02
20.	Pertanian Lahan Basah	417,11	392,80	-24,31
21.	Pertanian Lahan Kering	684,94	674,28	-10,66
22.	Puskesmas	4,51	4,51	0,00
23.	Rumah Sakit	7,88	7,88	0,00
24.	Sekolah	20,54	20,54	0,00
25.	Taman	23,04	22,85	-0,19
26.	Tempat Pembuangan Akhir (TPA)	4,56	4,56	0,00
27.	Terminal	2,51	2,51	0,00
28.	Vihara	2,56	2,56	0,00
29.	Waduk	6,30	6,30	0,00
Jumlah		7238,80	7238,93	

Sumber: hasil interpretasi citra quickbird tahun 2006 dan quickbird tahun 2011 (Google Earth)

Tabel 4. Luasan Penggunaan Lahan Pemukiman di Kecamatan Banyumanik dan Tembalang Tahun 2006 dan 2011

Kecamatan	Kelurahan	Jenis pemukiman	Tahun 2006	Tahun 2011
Kec. Banyumanik	Pudak Payung	Pemukiman Tak Teratur	116,94	116,94
		Pemukiman Teratur	57,31	71,12
	Gedawang	Pemukiman Tak Teratur	50,87	53,01
		Pemukiman Teratur	13,61	29,59
	Jabungan	Pemukiman Tak Teratur	23,07	24,16
		Pemukiman Teratur	0,00	2,81
	Padangsari	Pemukiman Tak Teratur	10,66	10,66
		Pemukiman Teratur	47,76	48,96
	Banyumanik	Pemukiman Tak Teratur	58,34	58,34
		Pemukiman Teratur	24,40	24,40
	Sronдол Wetan	Pemukiman Tak Teratur	68,60	68,60
		Pemukiman Teratur	53,55	55,52
	Pedalangan	Pemukiman Tak Teratur	79,16	78,66
		Pemukiman Teratur	51,16	61,20
	Sumur Boto	Pemukiman Tak Teratur	64,88	64,40
		Pemukiman Teratur	39,74	39,74
	Sronдол Kulon	Pemukiman Tak Teratur	43,29	43,29
		Pemukiman Teratur	53,34	53,34
	Tinjomoyo	Pemukiman Tak Teratur	70,64	70,64
		Pemukiman Teratur	15,91	15,91
Ngesrep	Pemukiman Tak Teratur	50,95	50,95	
	Pemukiman Teratur	110,94	110,94	
Kec. Tembalang	Rowosari	Pemukiman Tak Teratur	108,05	108,05
		Pemukiman Teratur	0,00	0,00
	Meteseh	Pemukiman Tak Teratur	96,11	96,88
		Pemukiman Teratur	39,77	66,68
	Kramas	Pemukiman Tak Teratur	41,54	42,12
		Pemukiman Teratur	9,76	22,70
	Tembalang	Pemukiman Tak Teratur	42,99	42,99
		Pemukiman Teratur	14,17	17,81
	Bulusan	Pemukiman Tak Teratur	27,61	27,83
		Pemukiman Teratur	3,57	3,57
	Mangunharjo	Pemukiman Tak Teratur	40,51	41,38
		Pemukiman Teratur	9,33	17,67
	Sendang Mulyo	Pemukiman Tak Teratur	55,66	56,47
		Pemukiman Teratur	157,46	186,75
	Sambiroto	Pemukiman Tak Teratur	16,07	16,07
		Pemukiman Teratur	21,31	21,32
	Jangli	Pemukiman Tak Teratur	31,47	41,11
		Pemukiman Teratur	7,56	15,85
	Tandang	Pemukiman Tak Teratur	29,48	49,50
		Pemukiman Teratur	28,19	28,19
Kedung Mundu	Pemukiman Tak Teratur	26,87	26,87	
	Pemukiman Teratur	49,32	71,74	
Sendangguwo	Pemukiman Tak Teratur	52,89	53,96	
	Pemukiman Teratur	13,55	13,55	

Sumber: hasil interpretasi citra quickbird tahun 2006 dan quickbird tahun 2011 (Google Earth)

Tabel 5. Evaluasi Kesesuaian Kawasan Permukiman Kecamatan Banyumanik dan Kecamatan Tembalang

Kecamatan	Kelurahan	Kesesuaian	Luas (Ha)	Total Luas (Ha)	%
Banyumanik	Pudak Payung	Sesuai	185.32	188.06	98.54
		Tidak Sesuai	2.74		1.46
Banyumanik	Gedawang	Sesuai	65.89	82.6	79.77
		Tidak Sesuai	16.71		20.23
Banyumanik	Jabungan	Sesuai	25.88	26.97	95.96
		Tidak Sesuai	1.09		4.04
Banyumanik	Padangsari	Sesuai	54.52	59.63	91.43
		Tidak Sesuai	5.11		8.57
Banyumanik	Banyumanik	Sesuai	82.74	82.74	100.00
		Tidak Sesuai	0		0.00
Banyumanik	Sronдол Wetan	Sesuai	119.97	124.38	96.45
		Tidak Sesuai	4.41		3.55
Banyumanik	Pedalangan	Sesuai	137.3	139.86	98.17
		Tidak Sesuai	2.56		1.83
Banyumanik	Sumurboto	Sesuai	99.46	104.15	95.50
		Tidak Sesuai	4.69		4.50
Banyumanik	Sronдол Kulon	Sesuai	94.84	96.63	98.15
		Tidak Sesuai	1.79		1.85
Banyumanik	Tinjomoyo	Sesuai	73.12	86.55	84.48
		Tidak Sesuai	13.43		15.52
Banyumanik	Ngesrep	Sesuai	158.95	161.9	98.18
		Tidak Sesuai	2.95		1.82
Tembalang	Rowosari	Sesuai	108.04	108.05	99.99
		Tidak Sesuai	0.01		0.01
Tembalang	Meteseh	Sesuai	158.27	163.56	96.77
		Tidak Sesuai	5.29		3.23
Tembalang	Kramas	Sesuai	48.79	64.82	75.27
		Tidak Sesuai	16.03		24.73
Tembalang	Tembalang	Sesuai	60.71	60.82	99.82
		Tidak Sesuai	0.11		0.18
Tembalang	Bulusan	Sesuai	31.4	31.4	100.00
		Tidak Sesuai	0		0.00
Tembalang	Mangunharjo	Sesuai	50.87	59.05	86.15
		Tidak Sesuai	8.18		13.85
Tembalang	Sendang Mulyo	Sesuai	239.35	243.07	98.47
		Tidak Sesuai	3.72		1.53
Tembalang	Sambiroto	Sesuai	37.38	37.39	99.97
		Tidak Sesuai	0.01		0.03
Tembalang	Jangli	Sesuai	52.96	56.96	92.98
		Tidak Sesuai	4		7.02
Tembalang	Tandang	Sesuai	75.65	77.86	97.16
		Tidak Sesuai	2.21		2.84
Tembalang	Kedung Mundu	Sesuai	89.87	96.21	93.41
		Tidak Sesuai	6.34		6.59
Tembalang	Sendangguwo	Sesuai	49.3	50.69	97.26
		Tidak Sesuai	1.39		2.74

Sumber: hasil interpretasi citra quickbird tahun 2006 dan quickbird tahun 2011 (Google Earth)

dikatakan bahwa lokasi kawasan permukiman di Kecamatan Banyumanik dan Kecamatan Tembalang sudah sesuai dengan arahan RTRW Kota Semarang. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Analisis Kecenderungan Distribusi Ruang Kawasan Permukiman Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik

Kecenderungan perkembangan kawasan permukiman di kecamatan Tembalang dan Banyumanik mengarah pada ketersediaan distribusi kawasan yang belum terbangun/ lahan non permukiman yang memungkinkan untuk pengembangan permukiman. Distribusi ruang/lahan yang memungkinkan untuk perkembangan kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik dapat dilihat pada Gambar 3.

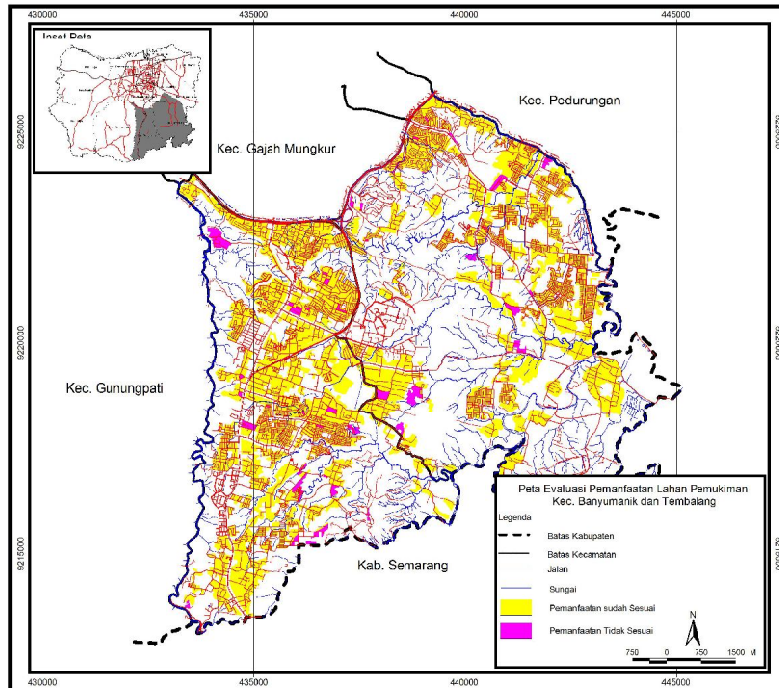
Analisis Kemampuan Citra untuk Kajian Perkembangan Kawasan Permukiman

Citra dapat digunakan untuk monitoring perkembangan kawasan permukiman dan perkotaan yang relative pesat perkembangannya. Tingkat ketelitian data yang diperoleh tergantung pada resolusi citra. Citra dengan resolusi tinggi memungkinkan untuk interpretasi obyek yang ukurannya kecil, sehingga akan dapat digunakan untuk analisis sangat detail. Untuk klasifikasi permukiman teratur dan tidak teratur di Kecamatan Tembalang digunakan Citra Quickbird. Pemukiman tak teratur sampai pemukiman kumuh secara fisik dapat dideteksi dari citra satelit resolusi tinggi. Pemukiman tak teratur sampai Pemukiman Kumuh adalah pemukiman dengan unit-unit rumah yang mempunyai ukuran kecil-kecil, serta kondisi fisik lingkungan sedang hingga buruk. ada penelitian ini Sedangkan citra

dengan resolusi rendah misal citra landsat hanya bisa digunakan untuk analisis spasial yang bersifat makro. Dalam penelitian ini citra landsat digunakan untuk mengkaji pola sebaran permukiman dan arah perkembangan permukiman Kota Semarang.

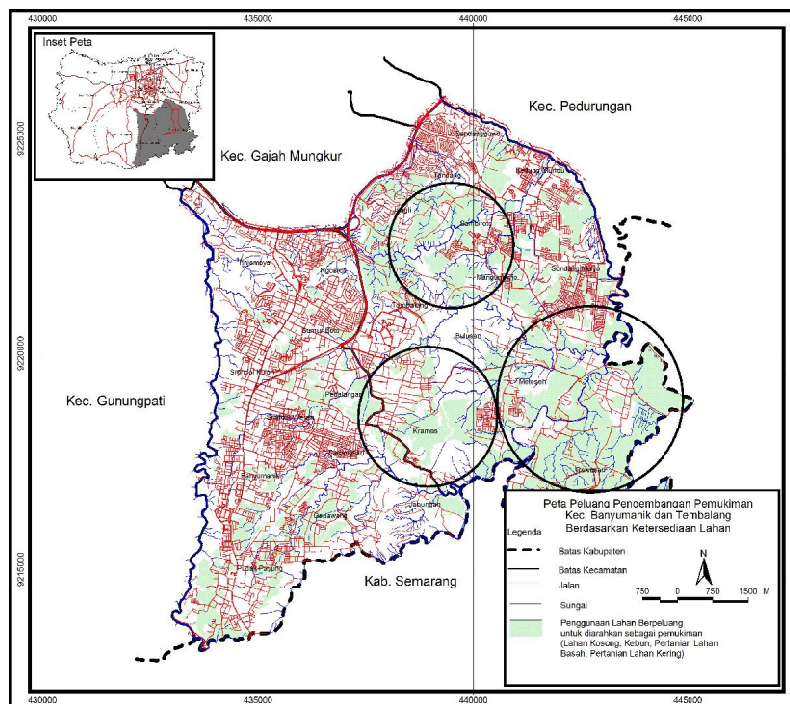
KESIMPULAN DAN SARAN

Kawasan Permukiman di kota Semarang mengalami perubahan luas, pada tahun 1994 mempunyai luas 19.95%, tahun 1999 menjadi 26.81% dan tahun 2005 meningkat menjadi 29.73%. Sebaran lahan permukiman yang paling sedikit berada di Kecamatan Gayamsari dan Kecamatan Tugu sedang kawasan permukiman terbesar berada pada Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Semarang Barat. Pola sebaran kawasan permukiman Kota Semarang mengikuti ketersediaan akses transportasi yang berupa jalan. Permukiman teratur paling besar luasannya di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik sedang permukiman tak teratur yang luasannya cukup besar terdapat di Kelurahan Pudak Payung Kecamatan Banyumanik dan di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang Komposisi besarnya luas permukiman teratur dan tidak teratur tidak mengalami perubahan dari tahun 2006-2011. Hasil evaluasi tingkat kesesuaian terhadap arahan lokasi permukiman berdasarkan RTRW di semua kelurahan lebih dari 80%, berarti lokasi kawasan permukiman di Kecamatan Banyumanik dan Tembalang sesuai dengan arahan RTRW. Kecenderungan perkembangan kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik mengarah pada ketersediaan lahan yang belum terbangun yang terletak dekat lokasi permukiman dan memungkinkan untuk digunakan sebagai pengembangan kawasan



Sumber: hasil interpretasi citra quickbird tahun 2011 (Google Earth)

Gambar 2. Peta Evaluasi Kesesuaian Kawasan Permukiman Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik



Sumber: hasil interpretasi citra quickbird tahun 2011 (Google Earth)

Gambar 3. Peta Peluang Pengembangan Permukiman Kecamatan Banyumanik dan Tembalang

permukiman. Kawasan Permukiman teratur di Kota Semarang sebagian besar terdapat di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik sedang permukiman tak teratur terdapat di Kelurahan Pudak Payung Kecamatan Banyumanik dan di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang. Komposisi besarnya luas permukiman teratur dan tidak teratur tidak mengalami perubahan dari tahun 2006 sampai 2011.

Citra Quickbird merupakan citra satelit resolusi tinggi yang dihasilkan Teknik Penginderaan jauh dapat digunakan untuk klasifikasi permukiman teratur dan tidak teratur di Kecamatan Tembalang dan Kecamatan Banyumanik sedangkan citra landsat yang mempunyai resolusi rendah hanya bisa digunakan untuk mengkaji pola sebaran permukiman dan arah perkembangan permukiman Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto. (1979). *Metode Analisa Geografi*. LP3ES, Jakarta.
- Floyd. F Sabins, JR, Second Edition. *Remote Sensing. Principle and Interpretations*. New York. HW Freeman and Company.
- Wesnawa, I.G.A. (2010). Perubahan Lingkungan Permukiman Mikro Daerah Perkotaan Berbasis Konsep Tri Hita Karana di Kabupaten Buleleng Bali. *Forum Geografi* Vol 24 no 2 Desember 2010. Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Kuswatojo, dkk. (2005). *Perumahan dan Pemukiman di Indonesia*. Bandung. Penerbit ITB
- Mulyadi, Muhammad. (2009). *Partisipasi Masyarakat dan Pembangunan Masyarakat*. Tangerang. Nadi Pustaka
- Purwadhi H, Sri dan Sanjoto B Tjaturahono. (2008). *Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh Jakarta*. Pusat Data Penginderaan Jauh Lapan dan Jurusan Geografi Unnes. Semarang.
- Weng, Q. (2010). *Remote Sensing and GIS Integration :Theories, Methods, and Applications*. New York. McGraw-Hill Company
- Santoso, Jo. (2002). *Sistem Perumahan Sosial*. Jakarta. IAP
- Sastra, Suparno. (2006). *Perencanaan dan Pembangunan Perumahan*. Yogyakarta. Penerbit Andi
- Sutanto. (1986). *Penginderaan Jauh Jilid 1*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- UU No 4/1992 tentang. Perumahan dan Kawasan Pemukiman
- Yudhohusodo, Siswono. (1991). *Rumah untuk Seluruh Rakyat*. Jakarta. Yayasan Padamu Negeri.