

**KAJIAN PEMANFAATAN DATA PENGINDERAAN JAUH UNTUK IDENTIFIKASI OBJEK PAJAK BUMI DAN BANGUNAN (Studi Kasus : Kecamatan Tembalang Kota Semarang)**

Lasmi Rahayu, Sawitri Subiyanto, Bambang Darmo Yuwono <sup>\*)</sup>

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro  
 Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp.(024) 76480785, 76480788  
 e-mail : geodesi@undip.ac.id

**Abstrak**

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau fenomena yang dikaji. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh oleh PBB diharapkan dapat menunjang performance dalam pengelolaan tugas perpajakan. Salah satu produk citra satelit resolusi tinggi yang dimiliki adalah citra GeoEye. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi objek pajak bumi dan bangunan (PBB) dengan memanfaatkan data penginderaan jauh dan mengevaluasi peta PBB berdasarkan hasil identifikasi data penginderaan jauh dan survei lapangan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah identifikasi perubahan objek bangunan dari hasil overlay peta PBB dengan citra terkoreksi geometrik dengan cara interpretasi secara visual. Hasil interpretasi perubahan kemudian dilakukan uji ketelitian interpretasi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa teridentifikasi 15176 buah bangunan belum terpetakan pada peta PBB dengan luas bangunan belum terpetakan sebesar 1560415,057 m<sup>2</sup>.

**Kata Kunci:** penginderaan jauh, citra GeoEye, objek Pajak Bumi dan Bangunan

**Abstract**

*Remote sensing is the science and art to get information about an object, area, or phenomenon through the analysis of data obtained with a device without direct contact with the object, area, or phenomenon under study. Utilization of remote sensing technology by administrator of land and property tax is expected to support performance in management of taxation duty. One of the products of high-resolution satellite imagery is GeoEye imagery. The purpose of this study is to identify the object of land and property tax by using remote sensing data and evaluate the land and building tax maps based on the identification of remote sensing data and field surveys.*

*The method used in this study is the identification of the object changes in property taxes from the land and property tax map overlay image geometric correction by means of visual interpretation. Results interpretation changes then test the accuracy of interpretation. The results showed that the identified 15176 pieces uncharted building on PBB map with a building area of 1560415.057 uncharted m<sup>2</sup>.*

**Keywords:** remote sensing, GeoEye imagery, land and property tax object

**PENDAHULUAN**

Dalam bidang perpajakan khususnya Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), ketersediaan data menjadi hal penting dalam setiap pengambilan kebijakan. Untuk mendukung kebijakan pengenaan, pemungutan, dan pelayanan pajak peranan data spasial atau peta sangat dibutuhkan. Salah satu metode yang bisa dimanfaatkan untuk mendapatkan data spasial atau peta adalah dengan menggunakan metode penginderaan jauh.

Penginderaan jauh secara umum didefinisikan sebagai ilmu-teknik-seni untuk memperoleh informasi atau data mengenai kondisi fisik suatu benda atau obyek, target, sasaran maupun daerah dan fenomena tanpa menyentuh atau kontak langsung dengan benda atau target tersebut (Soenarmo, 2009).

Dengan melihat definisi di atas, maka dapat diketahui bahwa obyek – obyek di permukaan bumi dapat dilihat karakteristiknya sesuai dengan keperluan tanpa harus melakukan kontak langsung dengan obyek yang bersangkutan. Identifikasi objek didasarkan pada unsur-unsur interpretasi citra yaitu rona atau

<sup>\*) Penulis Penanggung Jawab</sup>

warna, bentuk, ukuran, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi (Lestari, 2009).

Data penginderaan jauh adalah berupa citra. Citra adalah gambaran obyek yang terekam oleh kamera atau sensor lainnya. Citra penginderaan jauh memiliki beberapa bentuk yaitu foto udara ataupun citra satelit. Data penginderaan jauh tersebut adalah hasil rekaman obyek muka bumi oleh sensor. Data penginderaan jauh ini dapat memberikan banyak informasi setelah dilakukan proses interpretasi terhadap data tersebut. Interpretasi citra adalah upaya pengenalan obyek yang terpetakan pada citra dan penilaian arti penting obyek. Interpretasi visual adalah interpretasi yang dasarnya tidak semata-mata kepada nilai kecerahan, tetapi konteks keruangan pada daerah yang dikaji juga ikut dipertimbangkan. Peranan interpreter dalam mengontrol hasil klasifikasi menjadi sangat dominan pada interpretasi visual ini sehingga hasil klasifikasi yang diperoleh relatif lebih masuk akal.

Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh oleh PBB diharapkan dapat menunjang performance dalam pengelolaan tugas perpajakan. Melalui Teknologi penginderaan jauh, informasi sebuah objek bisa diketahui tanpa kontak langsung. Sehingga dengan memanfaatkan data penginderaan jauh dapat diperoleh informasi yang lebih lengkap dan terkini mengenai kondisi wilayah yang akan didata sebagai obyek pajak beserta distribusi spasialnya.

Dari latar belakang tersebut diuraikan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

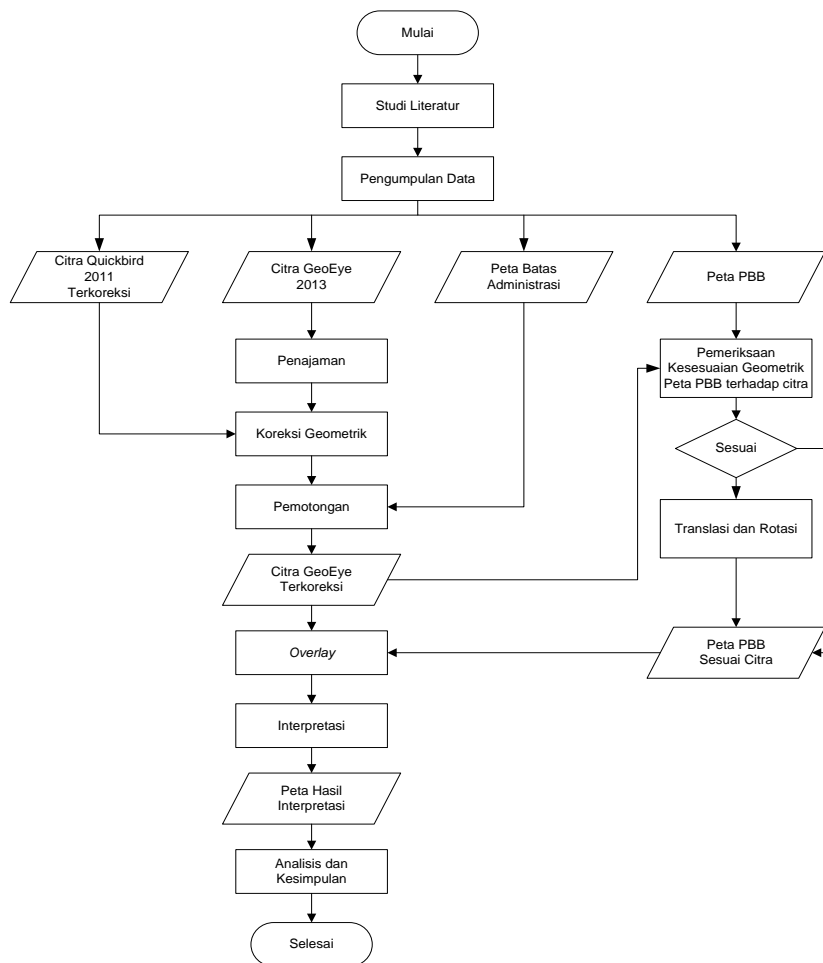
1. Bagaimana hasil identifikasi objek pajak bumi dan bangunan dengan memanfaatkan data penginderaan jauh?
2. Bagaimana evaluasi peta PBB berdasarkan hasil identifikasi data penginderaan jauh dan survei lapangan?

Dengan ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Wilayah studi penelitian hanya mencakup Kecamatan Tembalang Kota Semarang
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Citra GeoEye multispektral, Peta Batas Administrasi Kota Semarang, Peta dan Data SIG PBB
3. Dalam penelitian hanya membahas perubahan pertambahan objek bangunan
4. Penentuan perubahan pertambahan objek bangunan menggunakan metode *overlay* dan *digitasi on screen*
5. Perhitungan jumlah bangunan dilakukan berdasarkan hasil digitasi *on screen* kenampakan objek bangunan pada citra digital dua dimensi tanpa mengetahui jumlah wajib pajak
6. Uji validasi berdasarkan data jumlah massa dan luas bangunan dari PBB

## **METODELOGI PENELITIAN**

Secara umum metode penelitian ini ditunjukkan pada diagram alir berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Metodologi penulisan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur yang meliputi studi buku terkait, hasil penelitian, paper dan jurnal, serta studi dari situs internet.
2. Pengumpulan data
3. Pra pengolahan citra yang meliputi:
  - a. Proses perbaikan citra dengan menggunakan *linear stretching*
  - b. Koreksi geometrik dengan mengacu pada titik kontrol tanah (*ground control point*)
  - c. *Cropping Area*, yaitu proses pemotongan area studi sesuai dengan batas administrasi sehingga memudahkan dalam proses selanjutnya.
4. Identifikasi perubahan bangunan
  - a. Penyesuaian peta PBB terhadap citra melalui proses translasi dan rotasi secara manual
  - b. *Overlay* citra dan peta PBB
  - c. Interpretasi visual dengan cara digitasi *on screen*
  - d. Perhitungan luas bangunan
5. Penarikan analisis, kesimpulan dan saran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Massa Bangunan

#### a. Massa Bangunan Hasil Identifikasi

Hasil identifikasi akan menunjukkan objek bangunan apa saja yang mengalami perubahan bila dibandingkan dengan peta PBB. Hasil identifikasi dibagi menjadi 3 kelas yaitu bangunan sudah

terpetakan, bangunan belum terpetakan, dan bangunan tidak sesuai citra. Bangunan sudah terpetakan merupakan bangunan yang sudah terpetakan pada peta PBB dan sesuai kenampakan citra digital, bangunan belum terpetakan berasal dari digitasi citra digital yang belum terpetakan pada peta PBB, sedangkan bangunan tidak sesuai citra berasal dari layer bangunan peta PBB yang tidak sesuai kenampakan citra digital. Berikut adalah data jumlah massa bangunan hasil identifikasi.

Tabel 1. Massa Bangunan Hasil Identifikasi di Kecamatan Tembalang

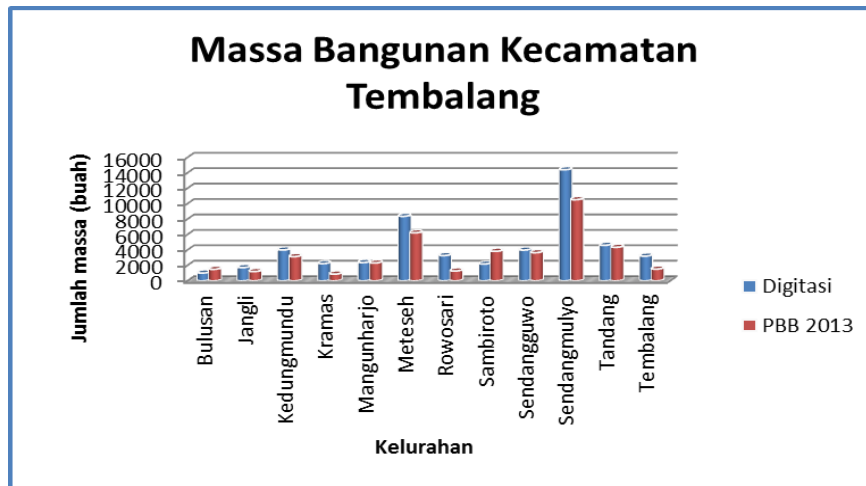
No	Kelurahan	Bangunan sudah terpetakan (buah)	Bangunan belum terpetakan (buah)	Bangunan tidak sesuai citra (buah)
1	Bulusan	720	295	14
2	Jangli	1046	679	33
3	Kedungmundu	3339	669	56
4	Kramas	1161	1084	14
5	Mangunharjo	1299	1087	428
6	Meteseh	6153	2226	385
7	Rowosari	1252	2033	215
8	Sambiroto	1786	406	9
9	Sendangguwo	3099	901	9
10	Sendangmulyo	10748	3664	106
11	Tandang	4144	480	45
12	Tembalang	1562	1652	77
Jumlah		36309	15176	1391

b. Perbandingan Jumlah Massa Bangunan Hasil Identifikasi dan Data PBB

Berikut adalah perbandingan jumlah massa bangunan hasil identifikasi dan data PBB tahun 2013. Data identifikasi hanya memuat kelas bangunan sudah terpetakan dan bangunan belum terpetakan.

Tabel 2. Perbandingan Jumlah Massa Bangunan Hasil Identifikasi dan Data PBB di Kecamatan Tembalang

No	Kelurahan	Identifikasi	PBB 2013	Selisih
1	Bulusan	1015	1506	-491
2	Jangli	1725	1212	513
3	Kedungmundu	4008	3152	856
4	Kramas	2245	886	1359
5	Mangunharjo	2386	2322	64
6	Meteseh	8379	6232	2147
7	Rowosari	3285	1288	1997
8	Sambiroto	2192	3840	-1648
9	Sendangguwo	4000	3659	341
10	Sendangmulyo	14412	10536	3876
11	Tandang	4624	4363	261
12	Tembalang	3214	1536	1678
Jumlah		51485	40532	10953



Gambar 2. Diagram Massa Bangunan Kecamatan Tembalang

Dari tabel diatas terlihat bahwa ada perbedaan antara hasil identifikasi dan data PBB 2013. Total bangunan sudah terpetakan dan belum terpetakan di Kecamatan Tembalang berjumlah 51485 buah bangunan dan jumlah bangunan berdasarkan data PBB 2013 berjumlah 40532 buah bangunan. Hal ini berarti terdapat selisih sebesar 10953 buah bangunan. Perbedaan paling terbesar berada di kelurahan Sendangmulyo dengan selisih massa bangunan sebesar 3876 buah dan perbedaan paling terkecil terletak pada kelurahan Mangunharjo dengan selisih sebesar 64 buah.

Dalam hasil perhitungan untuk kelurahan Bulusan dan kelurahan Sambiroto memiliki selisih minus, hal ini dikarenakan satu bidang digitasi tidak hanya untuk satu wajib pajak. Sehingga apabila bangunan tersebut merupakan bangunan yang memiliki lebih dari satu wajib pajak, maka tetap diasumsikan bangunan dengan satu wajib pajak.

**2. Luas Bangunan**

a. Luas Bangunan Hasil Identifikasi

Berikut adalah data luas bangunan hasil identifikasi.

Tabel 3. Luas Bangunan Hasil Identifikasi di Kecamatan Tembalang

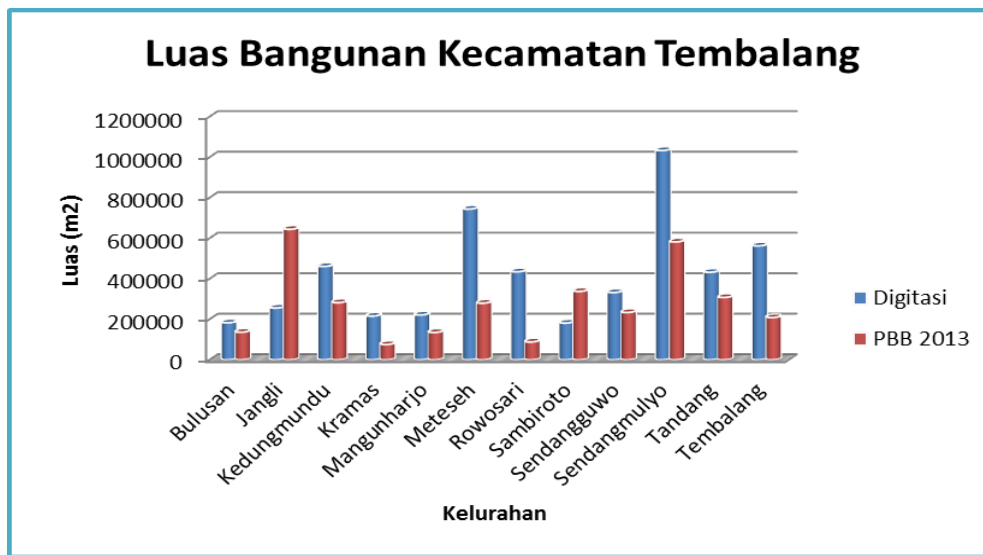
No	Kelurahan	Bangunan sudah terpetakan (m <sup>2</sup> )	Bangunan belum terpetakan (m <sup>2</sup> )	Bangunan tidak sesuai citra (m <sup>2</sup> )
1	Bulusan	117421,790	65446,850	2841,068
2	Jangli	169127,760	86620,761	3806,482
3	Kedungmundu	375580,170	85551,750	5627,136
4	Kramas	125758,295	90214,096	2462,099
5	Mangunharjo	116789,237	104589,606	46236,429
6	Meteseh	542457,035	201572,853	37464,590
7	Rowosari	288958,152	145488,860	66246,322
8	Sambiroto	126788,679	54434,680	5589,831
9	Sendangguwo	255355,039	76675,676	709,651
10	Sendangmulyo	706036,695	326950,432	19737,709
11	Tandang	390120,721	42185,824	8364,353
12	Tembalang	281858,068	280683,668	26805,417
Jumlah		3496329,641	1560415,057	225891,086

b. Perbandingan Jumlah Luas Bangunan Hasil Identifikasi dan Data PBB

Berikut adalah perbandingan jumlah luas bangunan hasil identifikasi dan data PBB tahun 2013. Data identifikasi hanya memuat kelas bangunan sudah terpetakan dan bangunan belum terpetakan.

Tabel 4. Perbandingan Jumlah Luas Bangunan Hasil Identifikasi dan Data PBB di Kecamatan Tembalang

No	Kelurahan	Identifikasi	PBB 2013	Selisih
1	Bulusan	182868,64	136613,00	46255,64
2	Jangli	255748,52	644354,00	-388605,48
3	Kedungmundu	461131,92	282224,00	178907,92
4	Kramas	215972,39	75559,00	140413,39
5	Mangunharjo	221378,84	135280,00	86098,84
6	Meteseh	744029,89	279787,00	464242,89
7	Rowosari	434447,01	88301,00	346146,01
8	Sambiroto	181223,36	337878,00	-156654,64
9	Sendangguwo	332030,71	233759,00	98271,71
10	Sendangmulyo	1032987,13	581976,00	451011,13
11	Tandang	432306,55	307972,00	124334,55
12	Tembalang	562541,74	208593,00	353948,74
	Jumlah	5056744,70	3312296,00	1744448,70



Gambar 3. Diagram Luas Bangunan Kecamatan Tembalang

Dari tabel diatas terlihat bahwa ada perbedaan antara hasil Identifikasi dan data PBB 2013. Total luas bangunan sudah terpetakan dan belum terpetakan berjumlah 5056744,70 m<sup>2</sup> dan jumlah bangunan berdasarkan data PBB 2013 sebesar 3312296,00 m<sup>2</sup>. Hal ini berarti terdapat selisih sebesar 1744448,70 m<sup>2</sup>. Perbedaan luas bangunan paling signifikan berada di kelurahan Meteseh dengan selisih luas sekitar 451011.1 m<sup>2</sup> dan perbedaan paling terkecil terletak pada kelurahan Bulusan dengan selisih sekitar 46255.64 m<sup>2</sup>.

Dalam hasil perhitungan untuk kelurahan Jangli dan kelurahan Sambiroto memiliki selisih minus, hal ini dikarenakan proses digitasi hanya dilakukan pada kenampakan citra digital dua dimensi. Sehingga apabila bangunan tersebut merupakan bangunan yang memiliki lebih dari satu lantai tetap diasumsikan bangunan satu lantai.

3. Uji Statistik

a. Uji Panjang

Untuk melihat ketelitian citra Geoeye maka dilakukan perhitungan sederhana melalui interpretasi visual dengan cara digitasi *on screen* sebanyak 4 kali ditempat yang sama dan mengukur lapangan menggunakan pita ukur sebanyak 2 kali di tempat yang sama. Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil sampel 6 bidang lapangan sehingga dihasilkan 24 panjang sisi.



Gambar 4. Lokasi Pengamatan

Hasil digitasi panjang sisi daerah pengamatan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Panjang Sisi Digitasi Hasil Pengamatan

No	Bidang	Digitasi1 (m)	Digitasi2 (m)	Digitasi3 (m)	Digitasi4 (m)	Rata-rata (m)	Standar Deviasi (m)
1	A	21.097	20.793	20.535	20.588	20.753	0.126
2		34.302	33.909	34.196	34.498	34.226	0.142
3		20.648	21.171	21.053	20.848	20.930	0.095
4		34.607	35.239	34.773	34.354	34.743	0.216
5	B	62.314	62.022	62.079	61.390	61.951	0.226
6		36.491	38.526	37.072	37.176	37.316	0.503
7		62.416	62.233	62.551	61.676	62.219	0.223
8		37.028	38.529	37.400	37.709	37.666	0.368
9	C	38.772	39.856	37.940	38.526	38.774	0.502
10		23.694	23.455	23.133	22.560	23.210	0.253
11		39.275	40.107	39.196	38.757	39.334	0.344
12		23.288	22.846	22.831	22.198	22.791	0.290
13	D	19.485	20.457	19.357	19.488	19.697	0.261
14		30.774	30.528	31.092	31.276	30.917	0.125
15		19.400	19.262	19.861	19.432	19.488	0.144
16		30.633	30.268	31.061	30.602	30.641	0.217
17	E	21.138	21.110	20.172	20.891	20.828	0.245
18		41.179	40.885	41.103	41.156	41.081	0.073
19		20.415	20.601	20.505	20.968	20.622	0.138
20		41.254	41.566	41.074	40.686	41.145	0.203
21	F	17.095	17.026	17.719	16.422	17.066	0.355
22		30.259	30.393	31.288	30.515	30.614	0.248
23		17.055	17.407	18.242	17.275	17.495	0.288
24		30.289	30.357	30.220	29.990	30.214	0.093

Adapun standar deviasi rata-rata digitasi panjang adalah

$$\bar{s} = \frac{\sum S}{n} = \frac{5.678}{24} = 0.237 \text{ meter}$$

Berikut adalah hasil ukur lapangan panjang sisi lapangan daerah pengamatan.

Tabel 6 Panjang Sisi Ukur Lapangan Hasil Pengamatan

No	Bidang	Ukur1 (m)	Ukur2 (m)	Rata-rata (m)	Standar Deviasi (m)
1	A	21.16	21.16	21.11	0.000
2		34.97	35.00	34.66	0.021
3		21.40	21.41	21.34	0.007
4		34.41	34.40	34.50	0.007
5	B	61.16	61.14	61.60	0.014
6		36.05	36.08	36.04	0.021
7		62.00	62.02	62.34	0.014
8		37.02	37.00	36.84	0.014
9	C	39.73	39.77	39.77	0.028
10		24.05	23.95	24.00	0.071
11		39.60	39.65	39.52	0.035
12		23.70	23.65	23.72	0.035
13	D	19.26	19.27	19.21	0.007
14		30.82	30.83	30.75	0.007
15		19.10	19.10	19.07	0.000
16		30.70	30.70	30.67	0.000
17	E	21.57	21.55	21.37	0.014
18		42.15	42.17	42.01	0.014
19		21.63	21.61	21.61	0.014
20		41.88	41.85	41.71	0.021
21	F	17.00	16.98	16.93	0.014
22		30.00	29.97	29.96	0.021
23		17.00	16.98	16.93	0.014
24		30.00	29.99	29.93	0.007

Adapun standar deviasi rata-rata ukur panjang sisi lapangan adalah

$$\bar{S} = \frac{\sum S}{n} = \frac{0.403}{24} = 0.017 \text{ meter}$$

Maka didapat hasil selisih antara standar deviasi rata-rata digitasi terhadap standar deviasi rata-rata ukur lapangan yaitu

$$\begin{aligned} \Delta \bar{S} &= \bar{S}_{Digitasi} - \bar{S}_{Ukur} \\ &= 0.237 \text{ meter} - 0.017 \text{ meter} \\ &= 0.220 \text{ meter} \end{aligned}$$

b. Uji Luas

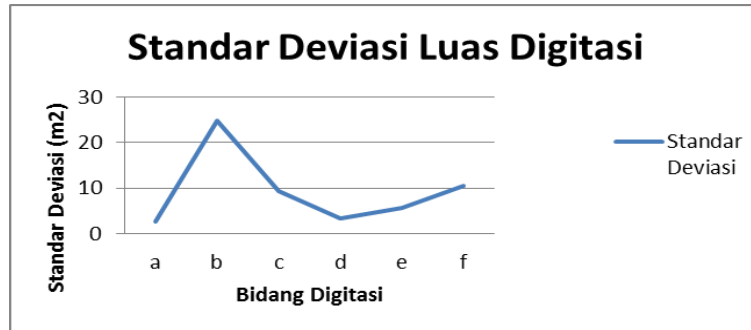
Dari hasil pengukuran interpretasi visual dengan cara digitasi *on screen* dihitung luasan bidang dengan mengambil sampel sebesar 6 bidang lapangan untuk diuji ketelitiannya.

Tabel 7. Luas Digitasi Lokasi Pengamatan

No	Bidang	Digitasi1 (m <sup>2</sup> )	Digitasi2 (m <sup>2</sup> )	Digitasi3 (m <sup>2</sup> )	Digitasi4 (m <sup>2</sup> )	Rata-rata (m <sup>2</sup> )	Standar Deviasi (m <sup>2</sup> )
1	a	718.465	723.620	716.578	713.039	717.9258	2.553
2	b	2292.393	2393.576	2320.223	2303.901	2327.523	24.802
3	c	916.625	925.444	886.009	864.716	898.1983	9.409



4	d	596.480	602.484	608.933	601.629	602.3812	3.369
5	e	856.282	859.606	835.444	856.384	851.9291	5.708
6	f	516.907	522.598	552.691	509.543	525.435	10.541



Gambar 5. Diagram Standar Deviasi Luas Digitasi

Adapun standar deviasi rata-rata digitasi luas adalah

$$\bar{s} = \frac{\sum S}{n} = \frac{56.381}{6} = 9.397 \text{ meter}^2$$

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa standar deviasi hasil digitasi luas lapangan paling kecil adalah bidang d yaitu sebesar 3,370 meter<sup>2</sup> dan standar deviasi terbesar adalah bidang b yaitu sebesar 24,802 meter<sup>2</sup>. Standar deviasi rata-rata digitasi panjang adalah sebesar 9.397 meter<sup>2</sup>.

#### 4. Cek Lapangan

Untuk mengetahui ketelitian hasil interpretasi citra dilakukan cek lapangan dengan mengambil sampel beberapa objek penelitian. Pengambilan sampel ketelitian interpretasi berdasarkan perhitungan Rumus Slovin (Noor, 2011) dengan tingkat kesalahan 10% atau 0,1 yaitu sebagai berikut

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

Keterangan :

- n = Jumlah elemen/anggota sampel
- N = Jumlah elemen/anggota populasi
- e = Error Level (tingkat kesalahan), 10% atau 0.1

Dengan menggunakan rumus diatas didapat sampel bangunan sebagai berikut.

Tabel 8. Perhitungan Sampel

No	Kelurahan	Bangunan sudah terpetakan	Bangunan belum terpetakan	Bangunan tidak sesuai citra
1	Bulusan	720	295	14
2	Jangli	1046	679	33
3	Kedungmundu	3339	669	56
4	Kramas	1161	1084	14
5	Mangunharjo	1299	1087	428
6	Meteseh	6153	2226	385
7	Rowosari	1252	2033	215
8	Sambiroto	1786	406	9
9	Sendangguwo	3099	901	9
10	Sendangmulyo	10748	3664	106

11	Tandang	4144	480	45
12	Tembalang	1562	1652	77
Jumlah		36309	15176	1391
Jumlah seluruh		52876		
Slovin 10%		99.8112	≈100 buah bangunan	

Dari perhitungan diatas maka jumlah elemen/anggota sampel minimal adalah 100 bangunan namun pada penelitian ini diambil sampel sejumlah 128 bangunan untuk menghindari kekurangan sampel akibat kesalahan pengolahan. Sampel yang diambil adalah sampel yang mewakili populasi yang ada pada daerah penelitian. Daerah penelitian dibagi menjadi 12 kelurahan.



Gambar 6. Persebaran Titik Sampel

Data hasil interpretasi memiliki validitas dan akurasi tinggi, apabila terdapat kesesuaian antara hasil interpretasi dengan hasil cek lapangan. Kesesuaian ini diukur dengan presentase interpretasi benar dibanding interpretasi salah (omisi dan komisi). Untuk uji ketelitian interpretasi pada penelitian ini dipakai Metode Short yaitu perhitungan Matrik Konfusi. Ketelitian yang disyaratkan adalah >85% dan kesalahan komisi <20%. (Sutanto, 1994)

Tabel 9. Kesesuaian hasil interpretasi dengan cek lapangan

No.	Interpretasi	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Bangunan sudah terpetakan (BST)	67	1
2	Bangunan belum terpetakan (BBT)	49	0
3	Bangunan tidak sesuai citra (BTS)	10	1

Tabel 10. Matrik konfusi uji ketelitian interpretasi

Cek Lapangan	Interpretasi			Total Possible	Omisi	Akurasi Interpretasi
	BST	BBT	BTS			
<b>BST</b>	67	0	0	67	0	$\frac{67}{67+0+1} = 98.53\%$

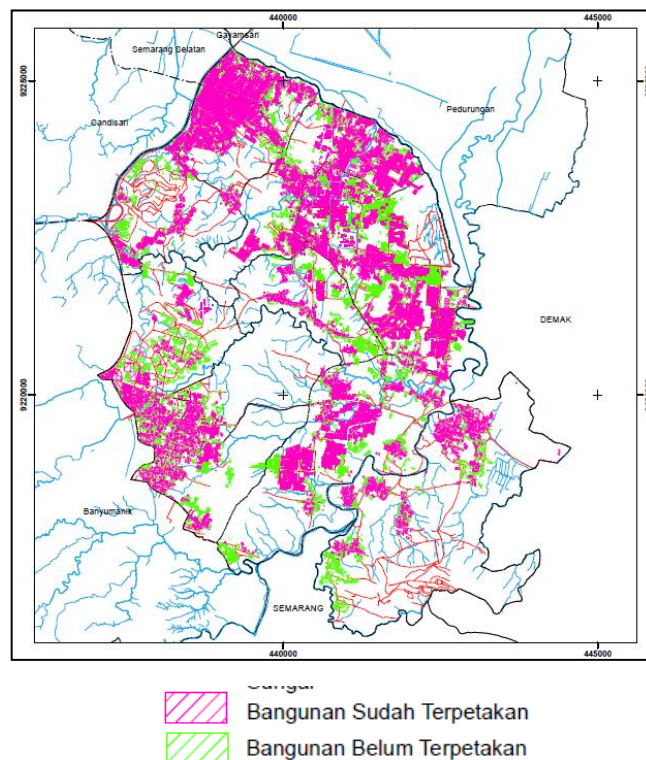
<b>BBT</b>	0	49	1	50	1	$\frac{49}{49+1+0} = 98.00\%$
<b>BTS</b>	1	0	10	11	1	$\frac{10}{10+1+1} = 83.33\%$
<b>Total</b>	68	49	11	128	2	$\frac{67+49+10}{128} = 98.44\%$
<b>Komisi</b>	1	0	1	2	1.56%	

Dari tabel diatas terlihat bahwa akurasi keseluruhan adalah 98.44% dengan kesalahan omisi/komisi sebesar 1.56%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan hasil interpretasi dapat diterima karena memenuhi persyaratan batas minimal ketelitian interpretasi data penginderaan jauh.

Kesalahan interpretasi yang terjadi disebabkan karena letak dan bentuk gambar bangunan yang berbeda antara peta dengan citra terutama di daerah pemukiman padat tidak teratur, identifikasi batas objek (bidang dan bangunan) pada citra untuk deteksi letak objek PBB cukup mengalami kendala sehingga terkadang objek yang diinterpretasi ternyata adalah objek lain.

**Peran Penginderaan Jauh dalam Identifikasi Objek Pajak Bumi dan Bangunan**

Kegiatan pemeliharaan data sangat diperlukan untuk mendukung kualitas sistem perpajakan, pelayanan kepada wajib pajak, dan peningkatan penerimaan PBB. Didukung adanya perkembangan dan inovasi bidang teknologi satelit dan penginderaan jauh yang sangat cepat, teknologi penginderaan jauh dapat dimanfaatkan sebagai alternatif kegiatan identifikasi perubahan objek pajak (bangunan) yang lebih efektif dan efisien dalam rangka pendataan dan pemeliharaan data objek PBB. Untuk peningkatan kualitas peta digital misalnya, pemanfaatan citra digital resolusi tinggi dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan peta digital PBB dengan metode interpretasi visual citra digital (*digitasi on screen*).



Gambar 7. Peta *Updating* Persebaran Bangunan Objek PBB Kecamatan Tembalang

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- a. Berdasarkan hasil identifikasi objek PBB dengan memanfaatkan data penginderaan jauh berupa citra GeoEye didapatkan hasil selisih antara standar deviasi rata-rata digitasi terhadap standar deviasi rata-rata ukur lapangan sebesar 0,237 meter dan standar deviasi rata-rata digitasi luas sebesar **9.397** meter<sup>2</sup>
- b. Hasil evaluasi peta PBB berdasarkan hasil identifikasi data penginderaan jauh dan survei lapangan adalah sebagai berikut :
  - 1) Jumlah bangunan belum terpetakan di Kecamatan Tembalang teridentifikasi sebesar 15176 buah bangunan. Total bangunan sudah terpetakan dan belum terpetakan berjumlah 51485 buah bangunan dan jumlah bangunan berdasarkan data PBB 2013 berjumlah 40532 buah bangunan. Hal ini berarti terdapat selisih sebesar 10953 buah bangunan.
  - 2) Jumlah luas bangunan belum terpetakan di Kecamatan Tembalang teridentifikasi sebesar 1560415,057 m<sup>2</sup>. Total luas bangunan sudah terpetakan dan belum terpetakan berjumlah 5056744,70 m<sup>2</sup> dan jumlah bangunan berdasarkan data PBB 2013 sebesar 3312296,00 m<sup>2</sup>. Hal ini berarti terdapat selisih sebesar 1744448,70 m<sup>2</sup>.

#### Saran

Dari penelitian ini didapatkan beberapa saran yaitu:

1. Data citra yang digunakan akan lebih baik jika menggunakan data terkini sehingga pada saat validasi data semakin tepat dan akurat.
2. Sebaiknya jumlah sample yang diambil lebih banyak agar meningkatkan akurasi dan informasi mengenai sampel dikumpulkan selengkapnyanya.
3. Identifikasi perubahan objek bangunan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dapat dianjurkan sebagai salah satu metode pemeliharaan data yang dapat dipakai instansi terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin, Nur. 2010. *Geographical Information Systems with ArcGIS 9.x*. Yogyakarta : Andi
- Indarto dan arif faisol. 2012. *Konsep Dasar Analisis Spasial*. Yogyakarta : Andi
- Kurniadi, Mamei Saumidin. 2012. *Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Hasil Interpretasi Visual Citra Satelit untuk Penerimaan PBB. (Studi Kasus : Kecamatan Semarang Utara)*. Semarang : Universitas Diponegoro
- Lestari, Wiji. 2009. *Pemanfaatan Citra Ikonos Untuk Pendataan Objek Pajak Bumi dan Bangunan Di Kecamatan Jebres Kota Surakarta*. Surakarta : USM
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta : PT Bhuana Ilmu Populer
- Poetri, N.R.H. 2012. *Perbandingan Klasifikasi Tutupan Lahan Dengan Metode Object-Based dan Pixel-Based*. Bandung : ITB
- Prahasta, Eddy. 2011. *Tutorial ArcGis Dekstop untuk Bidang Geodesi dan Geomatika*. Informatika : Bandung
- Prahasta, Eddy. 2008. *Remote Sensing : Praktis Penginderaan Jauh & Pengolahan Citra Digital Dengan Perangkat Lunak ER Mapper*. Bandung : Informatika Bandung
- Purwadhi, F. Sri Handayani. 2001. *Interpretasi Citra Digital*. Jakarta : Grafindo
- Putra, Erwin Hardika. 2010. *Penginderaan Jauh dengan ER Mapper*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Soenarmo, S.H. 2009. *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografi Untuk Bidang Ilmu Kebumihan*. Bandung : Penerbit ITB
- Sutanto. 1994. *Penginderaan Jauh Jilid I, cetakan 1*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Wasil, A. R. 2012. *Identifikasi dan Perhitungan Luas Sawah dengan Citra Satelit Resolusi Tinggi Menggunakan Metode Object Based Image Analysis (OBIA)*. Institut Teknologi Bandung, Teknik Geodesi dan Geomatika. Bandung : ITB.
- Wiantoko, Madya., dkk. 2005. *Identifikasi Perubahan Objek Bangunan Memanfaatkan Citra Quickbird Untuk Pemeliharaan Data Objek Pajak Bumi Dan Bangunan (Studi Kasus Di Kelurahan Sarijadi Kota Bandung)*. Jurnal Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XIV. Bandung: Program Magister Administrasi Pertanahan Teknik Geodesi & Geomatika ITB Bandung