

**ANALISIS DISTORSI PETA BIDANG TANAH PADA PEMBUATAN PETA PENDAFTARAN
MENGUNAKAN CITRA QUICKBIRD****Febrina Aji Ratnawati, Ir. Bambang Sudarsono, MS^{*}, Ir. Sawitri Subiyanto M.Si^{**}**

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp. (024) 76480785, 76480788

ABSTRAK

Pada bidang pemetaan distorsi dapat diartikan sebagai perubahan suatu hasil pengukuran terhadap bentuk aslinya. Ada 3 bentuk distorsi yaitu translasi atau pergeseran, rotasi dan dilatasi. Pelaksanaan pengukuran dan pemetaan sekarang ini selalu mengacu pada teknologi digital, sehingga standarisasi juga mengacu pada alat dan produk digital. Salah satu perkembangan teknologi yang sangat mendukung dalam bidang pengukuran dan pemetaan adalah teknologi GPS (*Global Positioning system*).

Jenis GPS yang sering digunakan untuk pengukuran adalah jenis GPS geodetik karena memiliki ketelitian yang paling tinggi dari pada jenis GPS yang lain, tetapi karena mahalnya harga GPS geodetik sehingga pengukuran bidang tanah di BPN dilakukan dengan menggunakan GPS handheld. Koordinat yang didapat dari GPS handheld memiliki ketelitian yang relatif rendah sehingga ketika dilakukan plotting pada Peta Pendaftaran akan terjadi distorsi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rata-rata nilai distorsi peta bidang tanah pada pembuatan peta pendaftaran menggunakan citra Quickbird dan untuk mengetahui rata-rata selisih perubahan luas bidang tanah pada peta bidang tanah dan pada peta pendaftaran.

Pada penelitian ini besarnya distorsi dihitung dengan menggunakan transformasi Helmert sehingga didapat nilai parameter yang dibutuhkan. Berdasarkan parameter tersebut dapat dihitung rotasi dan faktor skalanya serta dapat diketahui besar nilai translasinya.

Kata kunci : Distorsi, Peta Bidang Tanah, Peta Pendaftaran**ABSTRACT**

on field mapping, distortion is defined as changes the measurement results against the original form. There are three forms of distortion translation, rotation and dilation. now implementation of measurement and mapping always refer to the digital technology so the standardization also refers to devices and digital products. One of the developments technology in the areas of measurement and mapping is GPS (Global Positioning system).

GPS type which is often used for the measurement is the geodetic GPS because it has the highest accuracy than the other types of GPS, but because the price is expensive so that the measurement of land in the BPN is done using handheld GPS. Coordinates obtained from GPS handheld has a relatively low accuracy so when it plotted in registration map will be distortion.

This research aim to know the average value of land mapping distortion on registration mapping using Quickbird image and to know the differences of land area between land mapping and registration mapping.

In this research the distortion calculated using Helmert transformation, thus obtained the required parameter values. Based on these parameters can be calculated rotation, scale factor and translation

Keyword : Distortion, Land mapping, Registration mapping

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pembangunan sistem informasi pertanahan diperlukan data tekstual yang berkaitan dengan bidang tanah dan data spasial yang bergeoreferensi, sehingga bidang-bidang tanah yang telah terdaftar/bersertipikat dapat diketahui status kepemilikan, jenis hak, jenis penggunaan, posisinya di lapangan, dan sebagainya. Data tersebut baik data tekstual maupun data spasial harus memenuhi syarat jaminan kepastian hukum. Jaminan kepastian hukum tersebut meliputi kepastian subyek, kepastian obyek, dan kepastian hukum mengenai hubungan antara subjek dan objek.

Kepastian hukum di bidang pertanahan, mutlak diperlukan. Karena itu dibutuhkan perangkat hukum tertulis yang mengatur tentang kepastian hak-hak masyarakat atas tanah. Undang-undang No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria dalam pasal 19, telah memberikan dasar hukum kepada pemerintah untuk menyelenggarakan pendaftaran tanah dalam rangka menjamin kepastian hukum tersebut.

Pengukuran bidang tanah dalam rangka penyelenggaraan pendaftaran tanah harus memenuhi kaidah teknis pengukuran dan pemetaan sehingga setiap bidang tanah yang diukur dapat dinyatakan posisi relatifnya terhadap bidang-bidang tanah yang lain serta dapat diketahui letak dan batas-batasnya di atas peta dasar pendaftaran tanah.

Pelaksanaan pengukuran dan pemetaan sekarang ini selalu mengacu pada teknologi digital, sehingga standarisasi juga mengacu pada alat dan produk digital. Banyaknya bidang-bidang tanah yang belum terdaftar dan titik-titik dasar teknik yang belum terpasang yang seharusnya menjadi titik ikat bagi pengukuran detail terhadap bidang-bidang tanah, membuat penggunaan GPS dianggap lebih efisien. GPS yang sering digunakan untuk pengukuran adalah jenis GPS geodetik karena memiliki ketelitian yang paling tinggi dari pada jenis GPS yang lainnya tetapi karena mahalnya harga GPS geodetik sehingga pengukuran bidang dilakukan dengan menggunakan GPS handheld. Koordinat yang diperoleh dari GPS handheld memiliki ketelitian yang cukup rendah sehingga ketika dilakukan plotting pada Peta Pendaftaran akan memiliki distorsi yang relatif tinggi.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apa yang mempengaruhi distorsi peta bidang tanah pada pembuatan peta pendaftaran menggunakan citra Quickbird?
2. Berapa rata-rata selisih perubahan luas bidang tanah pada peta bidang tanah dan pada peta pendaftaran?
3. Berapa persen bidang tanah yang memiliki distorsi yang relatif kecil dari total keseluruhan sampel?

I.3 Pembatasan Penelitian

Pembatasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini antara lain :

1. Pengukuran hanya dilakukan di Desa Mantingan Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara
2. Data yang digunakan adalah citra Quickbird tahun 2003 pansharpened, surat ukur Desa Mantingan, serta peta pendaftaran Desa Mantingan, Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara.
3. Analisis mengenai berapa distorsi peta bidang tanah pada pembuatan peta pendaftaran menggunakan citra Quickbird
4. *Software* yang digunakan adalah AutocadMap 2009 dan Global Mapper
5. Peta pendaftaran dijadikan sebagai referensi koordinat yang dianggap benar.

I.4 Tujuan Penelitian

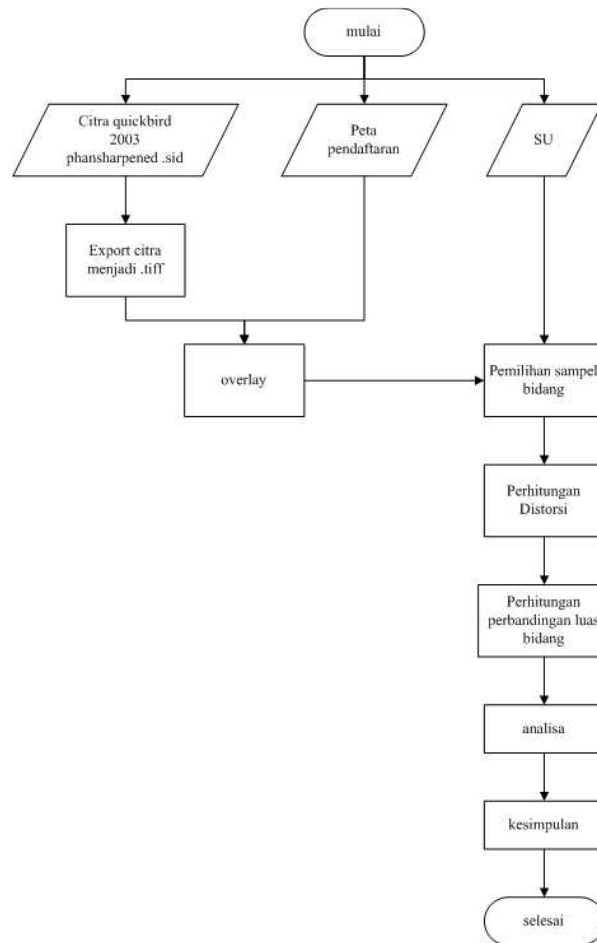
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apa yang menyebabkan distorsi peta bidang tanah pada pembuatan peta pendaftaran menggunakan citra Quickbird dan untuk mengetahui rata-rata selisih perubahan luas bidang tanah pada peta bidang tanah dan pada peta pendaftaran.

II. METODOLOGI PENELITIAN

II.1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan untuk penelitian tugas akhir ini adalah Desa Mantingan Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara. Daerah ini terletak di dataran rendah sehingga memiliki topografi yang cukup datar. Total keseluruhan bidang tanah yang ada di Desa Mantingan adalah kurang lebih 1432 bidang tanah.

II.2. Metodologi Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

II.3. Peralatan

Peralatan dan *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Satu set komputer dengan processor intel core i3-2310M. 2.1 GHz, 500GB HDD, 4GB RAM, NVIDIA GeForce 540M GT 1 GB.

2. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Microsoft Office 2007
Digunakan untuk proses pembuatan laporan.
- b. Autodesk Map 2009
Digunakan untuk proses pemilihan sampel bidang dan pencarian data koordinat.
- c. Global Mapper
Digunakan untuk melakukan proses *export* citra dari format .sid menjadi format .tiff.

II.4. Pengumpulan Data Penelitian

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Citra Quickbird Desa Mantingan Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara tahun 2003 skala 1:2500 yang telah terorthorektifikasi dengan format .sid.
- b. Peta pendaftaran Desa Mantingan Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara.
- c. Surat Ukur Desa Mantingan Kecamatan Tahunan Kabupaten Jepara.

II.5. Pengolahan Data

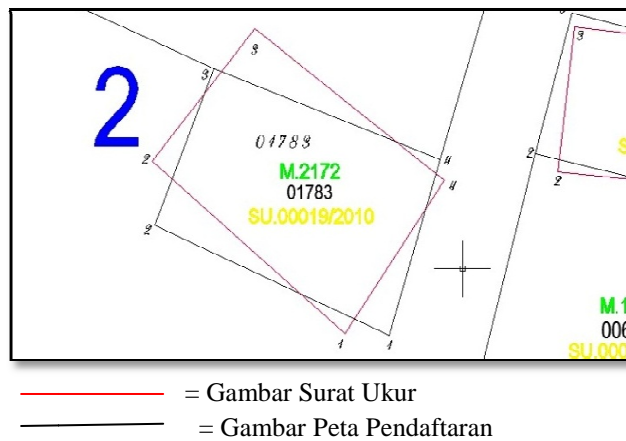
1. Export Citra

Proses *export* citra dilakukan menggunakan *software* Global Mapper. Proses ini bertujuan untuk melakukan *export* citra dari format .sid menjadi format .tiff. Tipe file yang dipilih adalah 24-bit RGB (Lihat pada gambar 3.2) sehingga warnanya akan lebih jelas dari pada sebelumnya.

2. Pemilihan Sampel

Pemilihan sampel dilakukan dengan pertimbangan bidang tanah yang akan digunakan sebagai sampel mempunyai batas yang jelas atau mudah diidentifikasi.

Sampel bidang tanah yang digunakan untuk penelitian sebanyak 50 bidang yaitu 32 bidang rumah, 11 bidang kebun serta 7 bidang sawah dengan lokasi yang tersebar. Dari hasil overlay tersebut maka dapat dihitung distorsinya.



Gambar 2 Hasil overlay peta bidang pada peta pendaftaran

3. Perhitungan Luas Bidang Tanah

Metode yang akan digunakan untuk perhitungan luas bidang tanah adalah metode koordinat. Berikut adalah rumus perhitungan luas dengan metode koordinat :

$$2 \times Luas = (x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_4 + \dots + x_{n-1}y_n + x_ny_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_4y_3 + \dots + x_ny_{n-1} + x_1y_n)$$

$$Luas = \frac{1}{2} |\sum(X_i Y_{i+1}) - \sum(Y_i X_{i+1})|$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1 Analisis dan Hasil Perhitungan Luas Bidang Tanah

Hasil perhitungan perbandingannya adalah sebagai berikut :

Tabel. 1 Hasil perhitungan perbandingan luas bidang

No	NIB	Luas (SU)	Luas (Peta)	ΔL
		(m ²)	(m ²)	(m ²)
1	01854	701	701	0,0001
2	01783	297	297	0,0007
3	01811	168	168	0,0004
4	01901	437	437	-0,0011
5	01795	269	269	-0,0002
6	01782	278	278	0,0067
7	01793	151	151	0
8	01804	821	821	0,0034
9	01837	636	636	0,0026
10	01844	254	254	0,3387
11	01790	306	306	0,0009
12	01814	419	419	0,0001
13	01840	351	351	-0,0001
14	01774	484	484	-0,0306
15	01872	173	173	-0,0011
16	00849	667	667	0,002
17	00959	388	388	0
18	01051	351	352	-0,3864
19	01885	173	173	-0,0001
20	00709	228	228	0,0008
21	01080	282	282	0,0015
22	01095	409	409	0,0001
23	01827	202	202	0,0173
24	01071	240	240	0
25	00877	216	216	0,0006
26	01828	217	217	-0,0007
27	01785	339	339	0,0004
28	00836	206	206	-0,0002
29	00963	425	425	-0,0005
30	00848	269	269	0,0008
31	01866	383	383	0,0004
32	00665	170	170	-0,0001
33	00552	196	196	0,0001
34	01841	495	495	-0,0651
35	00816	305	305	-0,23

36	00748	277	277	0,0005
37	00761	237	237	-0,002
38	00852	271	271	-0,0004
39	01807	49	49	0,0004
40	00801	648	648	-0,0022
41	00632	469	469	0,0008
42	00858	643	643	-0,0001
43	00907	448	448	-0,0021
44	00966	490	490	-0,0011
45	00655	261	261	0,0005
46	00764	427	427	0,0002
47	00778	268	268	0,0012
48	00792	316	316	0,0005
49	01149	182	182	-0,0017
50	01064	209	209	-0,0016
Jumlah		17096	17096	-0,3458

Berdasarkan tabel 1 maka rata-rata selisih luas bidang tanah pada Surat Ukur dan luas bidang tanah pada Peta Pendaftaran adalah -0,00692 m². Selisih luas terbesar terdapat pada bidang tanah dengan NIB 01051 besar selisih luas bidang tanahnya adalah -0,3864 m² dan selisih luas terkecil terdapat pada 3 bidang dengan masing-masing NIB 01071, 00959, 01793 besar selisih luas bidang tanahnya adalah 0 m².

III.2 Analisis dan Hasil Perhitungan Distorsi Bidang Tanah

III.2.1 Analisis dan Hasil Perhitungan Translasi Bidang Terhadap Sumbu X dan Y

Pada perhitungan translasi bidang tanah, besar atau kecilnya translasi sangat dipengaruhi oleh ketelitian pada saat pengukuran di lapangan salah satunya yaitu penentuan arah utara di lapangan.

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil perhitungan Translasi bidang

No	NIB	c ₁ (m)	c ₂ (m)	θ		
				°	'	"
1	01854	2,0222	1,0785	0	0	0,0369
2	01783	237149,0345	-62793,2005	-16	52	57,3240
3	01811	45482,4685	-17971,2769	-3	21	19,6290
4	01901	-41758,8481	19270,4129	3	9	12,1069
5	01795	25960,5123	-10641,1456	-1	55	25,6336
6	01782	30411,2224	-12341,6098	-2	15	4,7166
7	01793	0,7346	1,6933	0	0	0,2555
8	01804	-66681,4265	32251,4208	5	4	54,9014
9	01837	-81008,2696	40150,4627	6	12	14,5188
10	01844	-95,35486507	103,4680591	0	0	31,9646
11	01790	1601,0055	-689,7072	0	7	9,8074
12	01814	-66574,5374	32050,4276	5	4	27,4125
13	01840	1,7882	0,8835	0	0	0,0133
14	01774	-25957,7770	11627,3660	1	57	6,8740

15	01872	-1,5846	-0,5363	0	0	0,3154
16	00849	-109076,4932	56648,6273	8	26	37,3752
17	00959	0,1005	-1,7478	0	0	0,0437
18	01051	-189282,1133	112600,0687	15	9	25,8002
19	01885	0,0363	0,6126	0	0	0,0417
20	00709	52642,4070	-20510,6855	-3	52	23,6303
21	01080	72596,2720	-27314,4025	-5	19	7,0283
22	01095	147288,5635	-47658,9022	-10	37	50,2195
23	01827	118156,2506	-40422,4547	-8	34	27,9377
24	01071	199049,5225	-57336,8075	-14	14	45,8327
25	00877	29956,9710	-12147,5719	-2	13	4,0504
26	01828	110166,6005	-38341,7119	-8	0	50,4733
27	01785	-45198,9157	20965,2541	3	25	4,2461
28	00836	27893,11709	-11403,36048	-2	3	57,8019
29	00963	-108103,0578	56108,1077	8	22	7,1761
30	00848	62499,5854	-23833,7615	-4	35	28,1392
31	01866	78025,2585	-28932,8597	-5	42	48,6347
32	00665	-72449,2716	35269,3278	5	31	39,3357
33	00552	79030,4731	-29314,4118	-5	46	47,0336
34	01841	-39,3353	1,1434	0	0	9,5048
35	00816	35933,2693	-14969,8812	-2	40	14,5595
36	00748	40394,2440	-16052,0860	-2	58	53,4915
37	00761	76009,8551	-28311,4221	-5	33	53,4144
38	00852	-40825,4326	18853,6714	3	5	7,7790
39	01807	0,8110	0,5771	0	0	1,0742
40	00801	-38667,0276	17777,85723	2	55	15,7429
41	00632	73739,7122	-27518,1226	-5	23	58,9826
42	00858	-65042,0474	31221,0978	4	57	11,9245
43	00907	-84936,3313	42359,1370	6	30	29,4955
44	00966	75510,83313	-28167,41204	-5	32	1,8245
45	00655	-102268,3116	52601,2013	7	53	30,1568
46	00764	95803,6968	-34343,7030	-6	58	53,7494
47	00778	48063,1336	-18941,9272	-3	32	28,3554
48	00792	-97689,6230	49787,0684	7	31	30,1187
49	01149	-39677,6411	18257,1766	2	59	49,1798
50	01064	38603,5569	-15480,1554	-2	51	4,5144

Keterangan :

c_1 = Translasi terhadap sumbu X

c_2 = Translasi terhadap sumbu Y

θ = Rotasi

Dapat dilihat dari tabel 4.2 bahwa dari 50 sampel bidang tanah hanya 9 atau 18% sampel bidang tanah yang memiliki hasil translasi dengan nilai yang relatif kecil.

III.2.2 Analisis dan Hasil Perhitungan Rotasi Bidang

Dari hasil parameter yang diperoleh pada perhitungan transformasi Helmert maka dapat dihitung rotasinya

Tabel 3 Hasil perhitungan Rotasi Bidang

No	NIB	a	b	θ		
				°	'	"
1	01854	1,00000018	0,00000018	0	0	0,03695
2	01783	0,95690109	0,29041120	-16	52	57,32401
3	01811	0,99828467	0,05853017	-3	21	19,62902
4	01901	0,99848681	-0,05500884	3	9	12,10694
5	01795	0,99943649	0,03357011	-1	55	25,63356
6	01782	0,99922240	0,03928244	-2	15	4,71663
7	01793	1,00000106	0,00000124	0	0	0,25549
8	01804	0,99606744	-0,08857979	5	4	54,90143
9	01837	0,99414252	-0,10806924	6	12	14,51881
10	01844	0,99992919	-0,00015496	0	0	31,96463
11	01790	0,99999888	0,00208377	0	7	9,80738
12	01814	0,99608178	-0,08844727	5	4	27,41245
13	01840	0,99999913	0,00000006	0	0	0,01329
14	01774	0,99946151	-0,03406208	1	57	6,87399
15	01872	1,00000117	-0,00000153	0	0	0,31539
16	00849	0,98915910	-0,14683756	8	26	37,37524
17	00959	0,99999988	-0,00000021	0	0	0,04370
18	01051	0,96553779	-0,26155587	15	9	25,80021
19	01885	1,00000069	-0,00000020	0	0	0,04170
20	00709	0,99771455	0,06754906	-3	52	23,63027
21	01080	0,99569408	0,09269410	-5	19	7,02829
22	01095	0,98283730	0,18447664	-10	37	50,21949
23	01827	0,98876298	0,14908496	-8	34	27,93768
24	01071	0,96924658	0,24608641	-14	14	45,83265
25	00877	0,99924909	0,03869803	-2	13	4,05044
26	01828	0,99023608	0,13941571	-8	0	50,47332
27	01785	0,99822004	-0,05961722	3	25	4,24611
28	00836	0,99935024	0,03605168	-2	3	57,80191
29	00963	0,98935266	-0,14554197	8	22	7,17605
30	00848	0,99678852	0,08004474	-4	35	28,13925
31	01866	0,99503420	0,09955458	-5	42	48,63470
32	00665	0,99534929	-0,09632506	5	31	39,33568
33	00552	0,99491717	0,10070443	-5	46	47,03365
34	01841	1,00001925	-0,00004608	0	0	9,50476
35	00816	0,99954993	0,04662549	-2	40	14,55947
36	00748	0,99864817	0,05201405	-2	58	53,49145
37	00761	0,99529092	0,09697248	-5	33	53,41442
38	00852	0,99855091	-0,05382604	3	5	7,77895

39	01807	0,99999945	-0,00000521	0	0	1,07419
40	00801	0,99870134	-0,05095971	2	55	15,74287
41	00632	0,99556204	0,09410337	-5	23	58,98257
42	00858	0,99626508	-0,08634394	4	57	11,92449
43	00907	0,99355840	-0,11334560	6	30	29,49550
44	00966	0,99534078	0,09643377	-5	32	1,82451
45	00655	0,99053089	-0,13730145	7	53	30,15678
46	00764	0,99258462	0,12155046	-6	58	53,74940
47	00778	0,99808918	0,06176634	-3	32	28,35540
48	00792	0,99138699	-0,13095925	7	31	30,11868
49	01149	0,99863470	-0,05228370	2	59	49,17983
50	01064	0,99876457	0,04974336	-2	51	4,51442

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa rotasi terbesar terdapat pada bidang tanah dengan NIB 01783 dengan rotasi sebesar $-16^{\circ} 52' 57,32401''$ dan rotasi terkecil terdapat pada bidang tanah dengan NIB 01840 dengan rotasi sebesar $0^{\circ} 0' 0,01329''$

III.2.3 Analisis dan Hasil Perhitungan Faktor Skala Bidang

Selain untuk menghitung rotasi hasil parameter yang diperoleh pada perhitungan transformasi Helmert juga digunakan untuk menghitung faktor skala.

Tabel 4 Hasil perhitungan faktor skala

No	NIB	a	b	λ
1	01854	1,00000	0,00000	1,00000
2	01783	0,95690	0,29041	1,00000
3	01811	0,99828	0,05853	0,99999
4	01901	0,99849	-0,05501	1,00000
5	01795	0,99944	0,03357	1,00000
6	01782	0,99922	0,03928	0,99999
7	01793	1,00000	0,00000	1,00000
8	01804	0,99607	-0,08858	1,00000
9	01837	0,99414	-0,10807	1,00000
10	01844	0,99993	-0,00015	0,99993
11	01790	1,00000	0,00208	1,00000
12	01814	0,99608	-0,08845	1,00000
13	01840	1,00000	0,00000	1,00000
14	01774	0,99946	-0,03406	1,00004
15	01872	1,00000	0,00000	1,00000
16	00849	0,98916	-0,14684	1,00000
17	00959	1,00000	0,00000	1,00000
18	01051	0,96554	-0,26156	1,00034
19	01885	1,00000	0,00000	1,00000
20	00709	0,99771	0,06755	0,99999
21	01080	0,99569	0,09269	1,00000
22	01095	0,98284	0,18448	1,00000

23	01827	0,98876	0,14908	0,99994
24	01071	0,96925	0,24609	1,00000
25	00877	0,99925	0,03870	1,00000
26	01828	0,99024	0,13942	1,00001
27	01785	0,99822	-0,05962	1,00000
28	00836	0,99935	0,03605	1,00000
29	00963	0,98935	-0,14554	1,00000
30	00848	0,99679	0,08004	1,00000
31	01866	0,99503	0,09955	1,00000
32	00665	0,99535	-0,09633	1,00000
33	00552	0,99492	0,10070	1,00000
34	01841	1,00002	-0,00005	1,00002
35	00816	0,99955	0,04663	1,00064
36	00748	0,99865	0,05201	1,00000
37	00761	0,99529	0,09697	1,00000
38	00852	0,99855	-0,05383	1,00000
39	01807	1,00000	-0,00001	1,00000
40	00801	0,99870	-0,05096	1,00000
41	00632	0,99556	0,09410	1,00000
42	00858	0,99627	-0,08634	1,00000
43	00907	0,99356	-0,11335	1,00000
44	00966	0,99534	0,09643	1,00000
45	00655	0,99053	-0,13730	1,00000
46	00764	0,99258	0,12155	0,99999
47	00778	0,99809	0,06177	1,00000
48	00792	0,99139	-0,13096	1,00000
49	01149	0,99863	-0,05228	1,00000
50	01064	0,99876	0,04974	1,00000

Berdasarkan tabel 4.4 maka rata-rata faktor skala masing-masing bidang adalah 1,00002. Faktor skala terkecil terdapat pada bidang tanah dengan NIB 01844 dengan nilai 0,99993 dan faktor skala terbesar terdapat pada bidang dengan NIB 00816 dengan nilai 1,00064.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa hasil penelitian analisis distorsi peta bidang tanah pada pembuatan peta pendaftaran menggunakan citra Quickbird, dapat disimpulkan bahwa :

1. Besar kecilnya distorsi peta bidang tanah sangat dipengaruhi oleh ketelitian pada saat pengukuran di lapangan salah satunya yaitu penentuan arah utara di lapangan.
2. Dari 50 sampel bidang tanah yang diambil hanya 9 atau 18% sampel bidang tanah yang memiliki distorsi relatif kecil.
3. Dari 50 sampel bidang tanah yang diambil, semuanya mengalami perubahan luas besarnya $\pm 0.00692 \text{ m}^2$.

IV.2 Saran

Sebaiknya dalam melakukan pengukuran bidang tanah maupun penggambarannya dilakukan dengan teliti sehingga peta yang dihasilkan akan memiliki distorsi yang relatif kecil. Hal ini penting dilakukan karena berkaitan dengan keakuratan hasil ukuran, kepastian letak dan hak kepemilikan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Iskandar, Nandang, 2008. *Kajian Akurasi Pemanfaatan Citra Quickbird pada Google Earth untuk Pemetaan Bidang Tanah*, Tesis Magister, Departemen Geodesi, ITB, Bandung
- Ismuhadi, Suroso. 1997. *Pendaftaran Tanah Indonesia*. Jakarta: P.T. Relindo Jayatama
- Krestanti, Septiana, 2009. *Analisis Perbandingan Ketelitian Antara Pengukuran Pada Citra Quickbird dan Pengukuran Langsung Dilapangan*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.
- Muryanto, Rochmad. 1994. *Hitungan Proyeksi Peta*, Yogyakarta : Teknik Geodesi, Universitas Gajah Mada.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1997. Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah.
- Sabri, L.M. 2012. *Sistem Transformasi Koordinat*, Diktat Mata Kuliah Sistem Transformasi Koordinat, Semarang : Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.
- Siswanto, Eko, 2008. *Kajian Terhadap Penyatuan Peta-Peta Blok Pajak Bumi dan Bangunan dalam Satu Sistem Koordinat Kartesian Dua Dimensi dengan Menggunakan Citra Quickbird*, Tesis Magister, Departemen Geodesi, ITB, Bandung.
- Wicaksono, Onang Onang. 2011. *Survey Kadastral*, Diktat Mata Kuliah Survey Kadastral, Semarang : Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro.
- Yunianto, Ari, 2007. *Analisis Akurasi Penentuan Luas Objek PBB Menggunakan Citra Quickbird dan Ikonos*, Tesis Magister, Departemen Geodesi, ITB, Bandung.