

MODEL PENDUGAAN NILAI TANAH DI KAWASAN JALUR LINGKAR UTARA KOTA PROBOLINGGO (Studi Kasus : Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo)

Dian Ariyani S¹, Yuwono¹

¹Program Studi Teknik Geomatika, FTSP, ITS – Sukolilo, Surabaya – 60111

Abstrak

Suatu perkembangan kota yang ditandai dengan pembangunan prasarana, dimana salah satunya adalah prasarana transportasi yang berupa jalan, tentunya akan memberikan pengaruh terhadap perubahan nilai tanah disekitarnya. Kota Probolinggo telah melakukan suatu usaha pengembangan prasarana transportasi yang berupa perencanaan Jalur Lingkar Utara (JLU), dimana keberadaan jalur tersebut nantinya akan berpengaruh terhadap kemudahan pencapaian/pola jaringan transportasi di kawasan sekitarnya sehingga dapat menyebabkan perubahan nilai tanah di kawasan tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya suatu model pendugaan nilai tanah untuk dapat menentukan besarnya nilai tanah dan mengetahui karakteristik nilai tanah dilihat dari variabel penentu nilai tanah yang diduga mempengaruhi nilai tanah di kawasan sekitar Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo.

Adapun variabel penentu nilai tanah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah luas tanah sebagai faktor fisik, status kepemilikan tanah dan penggunaan lahan sebagai faktor legal dan jarak terhadap pusat kota, jarak terhadap pasar induk, jarak terhadap lokasi pelabuhan serta jarak terhadap lokasi industri dan pergudangan sebagai faktor lokasi dan aksesibilitas. Analisa yang digunakan adalah analisa regresi dengan peubah boneka karena dalam analisa yang dilakukan terdapat variabel dengan jenis data kuantitatif dan kualitatif.

Hasil dari analisa regresi tersebut untuk model pendugaan nilai tanah di kawasan sekitar Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo, khususnya yang berada di wilayah Kecamatan Mayangan adalah $Y = 152605,899 - 3,295L + 31536,385S - 152294,78P1 + 53525,848P2 + 45655,874P3 - 95209,967P4 + 68322,072JPK - 59085,388JPI + 6656,667JP + 18922,531JIP$. Dari model regresi yang didapatkan tersebut, diketahui bahwa Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi dipengaruhi oleh ketujuh variabel penentu nilai tanah yang diuji dan digunakan dalam model tersebut sebesar 48,9%. Selain itu, dari model regresi tersebut juga diketahui bahwa dari ketujuh variabel penentu nilai tanah yang diuji dan digunakan dalam model tersebut, variabel luas tanah, dummy variable status kepemilikan tanah, dummy variable pola penggunaan perkantoran/perdagangan dan variabel jarak terhadap pelabuhan, secara statistik dinyatakan pengaruhnya tidak signifikan terhadap Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi karena mempunyai nilai signifikansi lebih dari 0,05.

Kata Kunci : nilai tanah, variabel penentu nilai tanah, model regresi.

PENDAHULUAN

Dalam upaya pengembangan sistem transportasi darat di Kota Probolinggo, pada Rencana Tata Ruang (RTRW) Kota Probolinggo Tahun 2009 - 2028 disebutkan akan dilakukan pengembangan jaringan jalan di Kota Probolinggo bagian utara (Jalur Lingkar Utara) yang nantinya menjadi jalur arteri primer Probolinggo – Banyuwangi (dari Surabaya – Banyuwangi). Adanya Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo tersebut tentunya akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap kemudahan pencapaian/pola jaringan transportasi kawasan di sekitarnya, dimana hal ini secara tidak langsung juga akan menyebabkan perubahan terhadap nilai tanah di kawasan tersebut.

Penelitian ini akan membuat model pendugaan untuk menentukan besarnya nilai tanah dan mengetahui karakteristik nilai tanah di kawasan sekitar Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo dilihat dari variabel penentu nilai tanah yang terdiri dari faktor fisik, karakteristik legal serta lokasi dan aksesibilitas yang ditekankan pada kegiatan pelabuhan, industri dan pergudangan.

Adapun batasan masalahnya adalah wilayah studi ditetapkan di sekitar kawasan Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo, khususnya yang terletak di Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo, nilai tanah dalam studi ini direfleksikan dengan harga tanah berdasarkan NJOP bumi tahun 2000 dan 2008 yang dikeluarkan oleh Kantor Pelayanan Pajak Pratama Kota Probolinggo, variabel penentu

nilai tanah yang digunakan merupakan variabel yang sifatnya terukur, yaitu faktor fisik (luas tanah), faktor legal (status kepemilikan tanah dan penggunaan lahan), faktor lokasi dan aksesibilitas (jarak terhadap pusat kota, jarak terhadap pasar induk, jarak terhadap lokasi pelabuhan serta jarak terhadap lokasi industri dan pergudangan). Analisis regresi yang digunakan adalah regresi dengan peubah boneka (dummy variable) karena dalam analisis yang akan dilakukan nantinya terdapat variabel dengan jenis data kuantitatif dan kualitatif.

METODOLOGI PENELITIAN

Peralatan yang digunakan adalah Hardware (Notebook Intel® Core Duo T2300 (1,66 GHz, 667 FSB, 2 MB L2 cache), 14,1” WXGA LCD, Mobile Intel® 945 GM Express Chipset, 80 GB HDD, DVD/CD-RW Combo, 512 MB DDR2 667, 802.11 a/b/g wireless LAN) dan Software Map Info Professional 7.0, Autodesk Land Desktop 2004, SPSS 15.0 for Windows, Microsoft Office 2007

Data pendukungnya adalah Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi tahun 2000 dan 2008 di sepanjang koridor Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo untuk wilayah Kecamatan Mayangan. Peta Zona Nilai Tanah (ZNT) tahun 2000 dan 2008 di sepanjang koridor Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo untuk wilayah Kecamatan Mayangan. Peta Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo tahun 2000 dan 2008.

HASIL DAN PEMBAHASAN

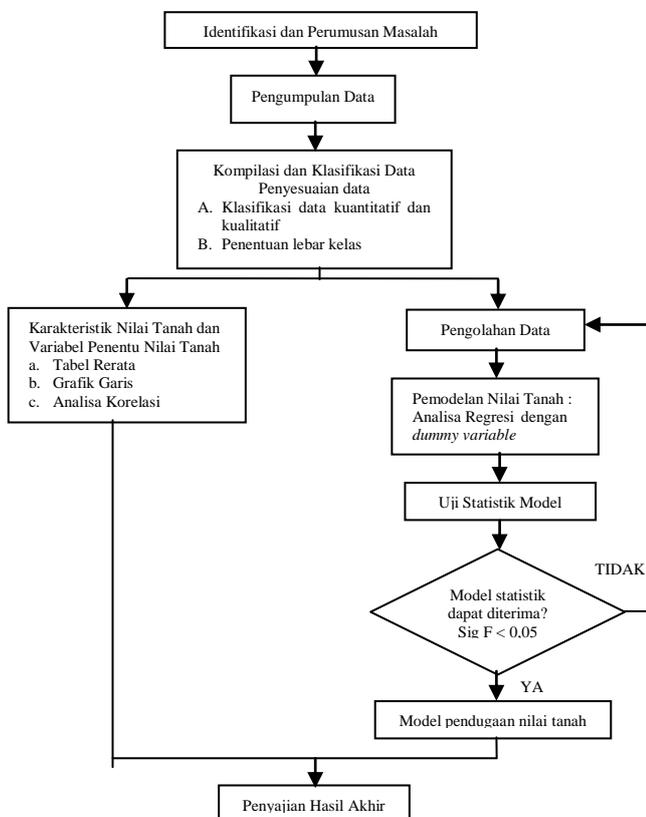
Analisis Karakteristik Nilai Tanah Dilihat Dari Variabel Penentu Nilai tanah

Dari 630 Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi tahun 2000 dan 2008, nilai tanah maksimum terdapat di Kelurahan Wiroborang dengan nilai sebesar Rp. 537.000,-/m² pada tahun 2008 dan nilai tanah minimumnya terdapat di Kelurahan Mayangan dengan nilai sebesar Rp. 7.150,-/m² pada tahun 2000.

Frekuensi (F) terbanyak pada tahun 2000 terdapat pada kelas nilai tanah terendah dengan rentang nilai tanah sebesar 60,6%. Pada tahun 2000, banyak terdapat kelas nilai tanah yang kosong, yaitu kelas nilai tanah dimana tidak ditemukan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi pada kelas tersebut, antara lain pada kelas nilai tanah kelima, kedelapan, kesembilan dan kelas nilai kesepuluh atau kelas nilai tanah tertinggi.

Sedangkan untuk tahun 2008, frekuensi (F) penyebaran nilai tanah lebih merata pada semua kelas nilai tanah, kecuali untuk kelas nilai tanah kesembilan, dimana tidak ditemukan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi yang masuk pada kelas ini. Frekuensi (F) terbanyak untuk tahun 2008 terdapat pada kelas nilai tanah keenam.

Hasil analisis korelasi antara variabel luas tanah dan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi tahun 2000 dapat dilihat pada tabel berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tabel 1. Korelasi Variabel Luas Tanah Dengan Nilai Tanah Tahun 2000

Variabel	Luas Tanah	NJOP bumi	
Luas Tanah	Pearson Correlation	1	-,174
	Signifikansi	.	,000
	N (Jumlah Data)	630	630
NJOP bumi	Pearson Correlation	-,174	1
	Signifikansi	,000	.
	N (Jumlah Data)	630	630

Nilai korelasi antara variabel luas tanah dengan nilai tanah adalah sebesar -0,174 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan antara luas tanah dengan nilai tanah yang direpresentasikan dengan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi adalah signifikan/bermakna. Sedangkan tanda negatif pada koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan antara nilai tanah dan variabel luas tanah, yang artinya semakin luas tanah bertambah maka NJOP bumi akan semakin kecil dan sebaliknya.

Tabel 2. Korelasi Dummy Variable Penentu Nilai Tanah Dengan Nilai Tanah Tahun 2000

Metode Korelasi	Variabel	NJOP bumi	
Kendall's Tau	Status Kepemilikan Tanah	Koefisien Korelasi	,102
		Signifikansi	,003
		N (Jumlah Data)	630
	Pola Penggunaan Lahan	Koefisien Korelasi	-,371
		Signifikansi	,000
		N (Jumlah Data)	630
	Jarak Ke Pusat Kota	Koefisien Korelasi	,174
		Signifikansi	,000
		N (Jumlah Data)	630
	Jarak Ke Pasar Induk	Koefisien Korelasi	,243
		Signifikansi	,000
		N (Jumlah Data)	630
Jarak Ke Pelabuhan	Koefisien Korelasi	-,020	
	Signifikansi	,502	
	N (Jumlah Data)	630	
Jarak Ke Lokasi Industri dan Pergudangan	Koefisien Korelasi	,048	
	Signifikansi	,113	
	N (Jumlah Data)	630	

Korelasi antara variabel status kepemilikan tanah dengan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi pada tahun 2000 mempunyai nilai signifikansi 0,003 yang berarti nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa pengaruh dari variabel status kepemilikan tanah tersebut signifikan/bermakna terhadap Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi pada tahun 2000.

Untuk variabel pola penggunaan lahan, jarak ke pusat kota dan jarak ke pasar induk juga mempunyai korelasi yang signifikan terhadap nilai tanah. Sedangkan variabel jarak ke pelabuhan serta jarak ke lokasi industri dan pergudangan tidak signifikan dengan nilai tanah karena nilai signifikansinya lebih dari 0,005.

Analisa Model Pendugaan Nilai Tanah

Dari ketujuh variabel penentu nilai tanah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini, didapat hasil model regresi dengan dummy variable sebagai berikut :

Tabel 3. Analisa Hasil Model Regresi Dengan Dummy Variable

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,699 ^a	,489	,481	80991,56411

a. Predictors: (Constant), Jarak Industri, D_Kebun, D_Status, D_Industri/Pergudangan, Luas Tanah, D_Sawah, D_Pekantoran/Perdagangan, Jarak Pasar Induk, Jarak Pelabuhan, Jarak Ke Pusat Kota

Dengan koefisien determinasi (R Square) yang dihasilkan sebesar 0,489, maka dapat diketahui bahwa ketujuh variabel penentu nilai tanah yang digunakan dan diuji dalam Tugas Akhir ini mempengaruhi Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi sebesar 48,9% atau dengan kata lain goodness of fit (ketepatan model) dari model yang dihasilkan adalah sebesar 48,9%.

Tabel 4. Analisa Uji-F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,89E+12	10	3,886E+11	59,245	,000 ^a
	Residual	4,06E+12	619	6559633457		
	Total	7,95E+12	629			

a. Predictors: (Constant), Jarak Industri, D_Kebun, D_Status, D_Industri/Pergudangan, Luas Tanah, D_Sawah, D_Pekantoran/Perdagangan, Jarak Pasar Induk, Jarak Pelabuhan, Jarak Ke Pusat Kota

b. Dependent Variable: Harga NJOP Bumi

Hasil uji-F menunjukkan nilai F-hitung sebesar 59,245 dengan nilai signifikansinya sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi yang didapat kurang dari 0,05 maka model yang didapatkan tersebut dapat diterima sebagai model regresi untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dan dummy variable terhadap NJOP bumi.

Tabel 5. Analisa Variabel - variabel Penentu Nilai Tanah yang Diujikan

		Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations
		B	Std. Error	Beta			Partial
1	(Constant)	152605.9	32492.169		4.697	.000	
	Luas Tanah	-3.295	1.762	-.067	-1.870	.062	-.075
	D_Status	31536.385	20422.168	.056	1.544	.123	.062
	D_Sawah	-152295	10115.379	-.576	-15.056	.000	-.518
	D_Industri/Pergudangan	53525.848	16002.637	.100	3.345	.001	.133
	D_Pekantoran/Perdagangan	45655.874	23805.907	.070	1.918	.056	.077
	D_Kebun	-95210.0	25322.218	-.116	-3.760	.000	-.149
	Jarak Ke Pusat Kota	68322.072	12450.600	.386	5.487	.000	.215
	Jarak Pasar Induk	-59085.4	10360.982	-.227	-5.703	.000	-.223
	Jarak Pelabuhan	6656.667	5407.114	.068	1.231	.219	.049
	Jarak Industri	18922.531	9087.863	.189	2.082	.038	.083

^a. Dependent Variable: Harga NJOP Bumi

Dari Tabel 5 didapatkan model regresi sebagai berikut :

$$Y = 152605,899 - 3,295L + 31536,385S - 152294,78P1 + 53525,848P2 + 45655,874P3 - 95209,967P4 + 68322,072JPK - 59085,388JPI + 6656,667JP + 18922,531JIP$$

dimana :

- Y = NJOP Bumi (Rp/m²)
- L = Luas Tanah (m²)
- S = Dummy Status Kepemilikan Tanah
- P1, P2, P3 dan P4 = Dummy Penggunaan Lahan
- JPK = Jarak Terhadap Pusat Kota (km)
- JPI = Jarak Terhadap Pasar Induk (km)
- JP = Jarak Terhadap Lokasi Pelabuhan (km)
- JIP = Jarak Terhadap Lokasi Industri dan Pergudangan (km)

Adapun karakteristik nilai tanah atau pengaruh dari setiap variabel penentu nilai tanah yang digunakan dalam persamaan model regresi tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Koefisien regresi untuk variabel luas tanah adalah -3,295, artinya untuk setiap penambahan luas tanah sebesar 1 m² akan menurunkan harga NJOP bumi sebesar Rp. 3,295. Peningkatan ini secara statistik tidak signifikan karena nilai signifikansinya lebih dari 0,05, yaitu sebesar 0,062.
- b. Untuk dummy variable status kepemilikan tanah, NJOP bumi dari tanah negara memiliki nilai yang lebih tinggi dari tanah hak. Namun, pengaruhnya tidak signifikan karena memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05, yaitu sebesar 0,123.
- c. Untuk dummy variable penggunaan lahan dapat dilihat nilai r (correlations partial) dan r²-nya sebagai berikut :

Tabel 6. Analisa Correlations Partial

Variabel Penentu Nilai Tanah	r	r ²
Luas Tanah	-0,075	0,56%
D_Status	0,062	0,38%
D_Sawah	-0,518	26,8%
D_Industri/Pergudangan	0,133	1,78%
D_Pekantoran/Perdagangan	0,077	0,59%
D_Kebun	-0,149	2,23%
Jarak Ke Pusat Kota	0,215	4,64%
Jarak Pasar Induk	-0,223	4,99%
Jarak Pelabuhan	0,049	0,24%
Jarak Industri	0,083	0,7%

Dummy variable penggunaan lahan sawah memiliki pengaruh sebesar 26,8% terhadap model yang dihasilkan, penggunaan lahan industri/pergudangan sebesar 1,78%, penggunaan lahan perkantoran/perdagangan sebesar 0,59% dan penggunaan lahan kebun sebesar 2,23%. Pengaruh dari dummy variable penggunaan lahan perkantoran/perdagangan adalah tidak signifikan karena memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Sedangkan dummy variable penggunaan lahan lainnya adalah signifikan.

- d. Koefisien regresi variabel jarak terhadap pusat kota adalah 68.322,072. Setiap penambahan jarak ke pusat kota sebesar 1 km maka NJOP

bumi akan meningkat sebesar Rp. 68.322,072 dan pengaruhnya secara statistik adalah signifikan.

- e. Koefisien regresi variabel jarak terhadap pasar induk sebesar -59085,388 dimana setiap penambahan jarak ke pasar induk sebesar 1 km akan menurunkan NJOP bumi sebesar Rp. 59.085,388 dan pengaruhnya secara statistik adalah signifikan.
- f. Variabel jarak terhadap lokasi pelabuhan memiliki koefisien regresi sebesar 6.656,667 yang juga dapat diartikan untuk setiap penambahan jarak ke pelabuhan sebesar 1 km maka harga NJOP bumi akan meningkat sebesar Rp. 6.656,667, dimana secara statistik pengaruh variabel ini tidak signifikan.
- g. Sedangkan variabel jarak terhadap lokasi industri dan pergudangan memiliki koefisien regresi sebesar 18.922,531 yang artinya untuk setiap penambahan jarak industri sebesar 1 km akan meningkatkan NJOP bumi sebesar Rp. 18.922,531 dan pengaruhnya secara statistik adalah signifikan.

Kesimpulan

1. Model pendugaan nilai tanah di kawasan sekitar Jalur Lingkar Utara (JLU) Kota Probolinggo untuk wilayah Kecamatan Mayangan menggunakan model regresi dengan dummy variable adalah sebagai berikut :

$$Y = 152605,899 - 3,295L + 31536,385S - 152294,78P1 + 53525,848P2 + 45655,874P3 - 95209,967P4 + 68322,072JPK - 59085,388JPI + 6656,667JP + 18922,531JIP$$

Dari model regresi yang didapatkan tersebut, dimana koefisien determinasi (R Square) yang dihasilkan adalah sebesar 0,489, maka dapat diketahui bahwa ketujuh variabel penentu nilai tanah yang digunakan dan diuji dalam Tugas Akhir ini mempengaruhi Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi sebesar 48,9% atau dengan kata lain goodness of fit (ketepatan model) dari model yang dihasilkan adalah sebesar 48,9%.

2. Dari tujuh variabel penentu nilai tanah yang diuji dan digunakan dalam model tersebut,

variabel luas tanah, dummy variable status kepemilikan tanah, dummy variable pola penggunaan perkantoran/perdagangan dan variabel jarak terhadap pelabuhan, secara statistik dinyatakan pengaruhnya tidak signifikan terhadap Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi karena mempunyai nilai signifikansi lebih dari 0,05. Sedangkan pengaruh dari dummy variable status kepemilikan sawah, dummy variable pola penggunaan industri/pergudangan, dummy variable pola penggunaan kebun, jarak ke pusat kota, jarak ke pasar induk dan jarak ke lokasi industri dan pergudangan adalah signifikan.

Saran

1. Untuk mendapatkan model dengan ketepatan model yang lebih baik, dapat dilakukan penambahan variabel penentu nilai tanah yang diujikan, seperti misalnya variabel aksesibilitas, variabel bentuk lahan, variabel jenis tanah maupun variabel lainnya yang dirasa akan memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap nilai tanah di wilayah studi.
2. Selain menggunakan Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP) bumi sebagai refleksi dari nilai tanah, dapat dilakukan pemodelan dengan menggunakan harga pasar yang dapat diperoleh dari laporan jual beli tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Propinsi Jawa Timur. 2006. Peraturan Daerah Propinsi Jawa Timur Nomor 2 tahun 2006 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Jawa Timur 2005 - 2020. Surabaya : Pemerintah Propinsi Jawa Timur.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Probolinggo. 2008. Review Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Probolinggo 2009 - 1028. Probolinggo : Pemerintah Kota Probolinggo.
- Chater, Denny. 2004. Mapinfo Professional. Bandung : Informatika
- Dajan, Anto. 1993. Pengantar Metode Statistik Jilid I. Jakarta : LP3ES.

Departement Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2001. Penilaian Awal Dampak Lingkungan Bypass Probolinggo. Probolinggo : Pemerintah Kota Probolinggo.

Departement Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2001. The Preparation of Urban Transport Study for SURIP 1B. Probolinggo : Pemerintah Kota Probolinggo.

Direktorat Jendral Pajak. 1999. Lampiran Surat Edaran Nomor : SE-55/PJ.6/2006 tentang Petunjuk Teknis Analisis Penentuan NIR. Jakarta : Departemen Keuangan Republik Indonesia.

Direktorat Jendral Pajak. 1999. Keputusan Kepala KP PBB Bandung Dua Nomor : Kep-1802/WPJ.07/KB.02/1999 tentang Petunjuk Teknis Analisis Pembentukan NIR Sebagai Dasar Penentuan NJOP di Wilayah kabupaten Bandung. Bandung : Departemen Keuangan Republik Indonesia.

Direktorat Jendral Pajak. 2006. Surat Edaran Nomor : SE-25/PJ.6/2006 tentang Pembentukan/Penyempurnaan ZNT/NIR. Jakarta : Departemen Keuangan Republik Indonesia.

Djuniardi, Luky. 1997. Skripsi : Studi Keandalan Luas Persil Dalam Pendaftaran Tanah Sistematis di Perkotaan dan Pedesaan. Bandung : Departement Teknik Geodesi ITB.

Ernawati, Ririn. 2005. Skripsi : Studi Pemodelan Nilai Tanah di Kota Tulungagung Kabupaten Tulungagung. Malang : Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Furqon. 1999. Statistika Terapan Untuk Penelitian. Bandung : CV. Alfabeta.

Ghozali, Imam. 2006. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Haris, Abdul. Pengaruh Penatagunaan Tanah Terhadap Keberhasilan Pembangunan Infrastruktur dan Ekonomi. Direktorat Tata Ruang dan Pertanahan.

Jayadinata, Johara T. 1999. Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah. Bandung : ITB

Lazirosa, Presylia. 2002. Studi Kajian Mengenai Desain Kemasan Cup Produk Air Mineral Dengan Tingkat Preferensi dan Loyalitas Konsumen di Surabaya. Surabaya : Universitas Kristen Petra.

Ratih, Rita., Tirta, I., dan Indah. 1998. Peubah Boneka (Dummy variable) Dalam Analisis Regresi Linier, <URL:<http://www.unej.ac.id/fakultas/mipa/skripsi/matematika/indah 98.pdf>>. Dikunjungi pada tanggal 25 Januari 2008, jam 21.02.

Rizky, Fachrul. 2005. Skripsi: Tinjauan Aspek Hukum dan Teknis Pelaksanaan Redistribusi Tanah Hasil Landreform di Kota Surabaya (Studi Kasus Kelurahan Romokalisari). Surabaya : Program Studi Teknik Geodesi FTSP-ITS.