

PEMODELAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF
TIRUAN DI DESA TRIHANGGO KECAMATAN GAMPING
KABUPATEN SLEMAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Oleh

CATUR YULIANTO
NIM. 11202598

KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV PERTANAHAN
YOGYAKARTA

2015

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
E. Kebaruan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN	10
A. Tinjauan Pustaka	10
1. Tanah, Harga Tanah dan Nilai Tanah	10
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Tanah	11
3. Metode Penilaian Tanah.....	12
4. Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>)	14
5. Algoritma Pembelajaran <i>Backpropagation</i>	16
B. Kerangka Pemikiran.....	25
C. Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis Penelitian.....	28
B. Lokasi Penelitian.....	28
C. Populasi dan Sampel	29
D. Jenis dan Sumber Data	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Variabel Penelitian dan Teknik Pengukurannya	32
G. Teknik Analisis Data.....	40
H. Kerangka Penelitian	55

BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	59
A. Keadaan Geografis dan Administratif	59
B. Kependudukan	61
C. Sarana dan Prasarana	62
D. Penggunaan Tanah.....	66
E. Status Tanah	67
BAB V TAHAPAN PEMODELAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN.....	69
A. Seleksi Variabel.....	69
B. Analisis Data Sampel	76
C. Perancangan Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	78
D. Pembentukan Model Jaringan Syaraf Tiruan dengan Algoritma <i>Backpropagation</i>	80
E. Pemilihan Model Jaringan Syaraf Tiruan Terbaik	95
BAB VI HASIL PEMODELAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BERDASARKAN VARIABEL TERPILIH MENURUT PERSEPSI MASYARAKAT	98
A. Model Empiris Nilai Tanah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Persepsi Masyarakat	98
B. Evaluasi Model Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Persepsi Masyarakat	102
C. Peta Zona Nilai Tanah dengan Model Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Persepsi Masyarakat.....	105
BAB VII HASIL PEMODELAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BERDASARKAN VARIABEL TERPILIH MENURUT ANALISIS STATISTIKA.....	108
A. Model Empiris Nilai Tanah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Analisis Statistika	108
B. Evaluasi Model Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Analisis Statistika	111
C. Peta Zona Nilai Tanah dengan Model Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Analisis Statistika.....	114
D. Perbandingan Hasil Model Jaringan Syaraf Tiruan Berdasarkan Variabel Menurut Persepsi Masyarakat dan Menurut Analisis Statistika	115
BAB VIII PENUTUP.....	117
A. Kesimpulan	117
B. Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	

ABSTRACT

Land value is used for calculating Tax on Acquisition of Land Right and Building (BPHTB) and cost of land services like transfer of land rights. It is necessary for an accurate land value so that the calculation BPHTB and cost of land service is appropriate. The fact that the land value isn't accurate, so we need a method/model to obtain land value accurately. A land value method that is suggested by the International Association of Assessing Officers (IAAO) is Artificial Neural Network (ANN). The high transfer of land rights in the Trihanggo Village certainly needed land value accurately. Therefore, this research aims to determine: 1) the stages for modeling land value by using ANN model and 2) land value modeling results by using ANN model in the Trihanggo Village, Gamping sub district, Sleman District of Yogyakarta.

This research used a survey method with quantitative approach. The technique of collecting data through interviews and document study. Sampling was done by purposive sampling. Sample count 85 samples of land parcels that have been done transactions of sale and supply. Variables suspected to affect land values include the land area (LT); front width (LD); land use (PGT); land shape (BB); land position (LH); land right (SK); class of road (KJ); distance to arterial roads (JA); distance to collector road (JK); distance to healthcare (JR); distance to market (JP) and distance to river (JS). For determining the variables that significantly affect to land value is done by variable selection based on public perception and statistical analysis. To get the best ANN model is tested of 8 training algorithm. The best ANN models is evaluated by looking at the level of accuracy (Coefficient of Variation/COV), the level of uniformity (Coefficient of Dispersion/COD) and the level of fairness (Price Related Differential/PRD).

The results showed that: 1) ANN can be applied for modeling land value with steps by variable selection, network architecture design and perform the model of ANN; 2) The best ANN model based on the public perception is Backpropagaion Resilent training algorithm and the best ANN model based on statistical analysis is One Step secant training algorithm; 3) Evaluation of land value model by using ANN model based on the public perception has COV value of 12.17%, COD value of 14.41% and PRD value of 1.00 while the ANN models based on statistical analysis has COV value of 15.74%, COD value of 17.68% and the PRD value of 1.02.

Keywords: Land Value Model, Artificial Neural Network

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Terbitnya Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah berimplikasi pada semakin menguatkan kewenangan pemerintah daerah dalam mengelola pajak dan retribusi daerah. Pemerintah daerah berhak mengenakan pungutan kepada masyarakat dalam rangka mengatur dan mengurus sendiri ke pemerintahannya. Salah satu hal penting dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 ialah dimasukkannya 2 jenis pajak pusat yang berkaitan dengan tanah yaitu (a) Bea Perolehan Hak Atas Tanah dan Bangunan (BPHTB) dan (b) Pajak Bumi dan Bangunan Pedesaan dan Perkotaan (PBB P2). Pasal 87 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 menyatakan bahwa (a) dasar pengenaan Bea Perolehan Hak atas Tanah dan Bangunan (BPHTB) adalah Nilai Perolehan Obyek Pajak (NPOP) dan (b) NPOP yang dimaksud adalah harga transaksi dan atau nilai pasar.

Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR)/Badan Pertanahan Nasional (BPN) sesuai dengan mandat yang diberikan oleh Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2015 mempunyai tugas menyelenggarakan kebijakan dan pengelolaan pertanahan secara nasional, regional dan sektoral, termasuk di dalamnya dalam hal pelaksanaan survei dan pemetaan potensi tanah. Salah satu tugas Direktorat Penilaian Tanah yaitu menyediakan informasi potensi dan nilai tanah sebagai kebutuhan dan rujukan nasional

untuk mewujudkan fungsi tanah bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat. Informasi potensi dan nilai tanah tersebut diwujudkan dalam Peta Zona Nilai Tanah (ZNT).

Peta ZNT diharapkan mampu memenuhi kebutuhan akan informasi mengenai potensi dan nilai tanah. Informasi nilai tanah harus disesuaikan dengan kondisi di lapangan karena kondisi ekonomi secara umum akan terus berubah. Operasional di lapangan menunjukkan bahwa Peta ZNT yang digunakan pemerintah daerah untuk penetapan BPHTB dan kantor pertanahan untuk penetapan besarnya biaya pelayanan pertanahan memunculkan persoalan. Persoalan yang muncul antara lain perbedaan nilai bidang-bidang tanah pada satu area ZNT tidak ada meskipun lokasi dan aksesibilitas antar bidang-bidang tanah tersebut berbeda.

Model penilaian tanah yang digunakan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR)/Badan Pertanahan Nasional (BPN) untuk pembuatan Peta ZNT adalah model penilaian tanah secara massal dengan menggunakan prosedur perbandingan harga pasar dalam satu zona. Hal ini memungkinkan nilai tanah antar bidang tanah tersebut sama walaupun memiliki lokasi dan aksesibilitas yang berbeda. Selain model penilaian massal dengan perbandingan harga pasar, penilaian tanah juga dapat dilakukan dengan menggunakan model penilaian otomatis. Mengacu kepada *Standard on Automated Valuation Models/AVMs* yang dikeluarkan oleh *International Association of Assessing Officers (IAAO)*, terdapat beberapa metode pemodelan nilai tanah. Model tersebut diantaranya yaitu Jaringan Syaraf

Tiruan (JST) yang merupakan tiruan dari sistem syaraf biologi manusia yang menganalogikan cara belajar secara adaptif dari syaraf manusia.

Karakteristik nilai tanah cenderung bersifat tidak linear. Jaringan Syaraf Tiruan memiliki keunggulan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung ketidakpastian, ketidaktepatan dan kebenaran parsial. Salah satu sifat Jaringan Syaraf Tiruan adalah tidak linear dan dapat menyelesaikan permasalahan yang tidak memiliki formula matematis pasti. Sifat Jaringan Syaraf Tiruan yang tidak linear tersebut dapat diterapkan untuk pemodelan nilai tanah yang juga cenderung bersifat tidak linear sebagai salah satu alternatif model penilaian tanah otomatis.

Desa Trihanggo merupakan desa yang terletak pada lokasi yang strategis karena berada di pinggiran Kota Yogyakarta dan memiliki karakteristik penggunaan tanah yang relatif beragam. Selain itu, sebagaimana pernyataan Kepala Desa Trihanggo bahwa Desa Trihanggo merupakan bagian dari APY (Agglomerasi Perkotaan Yogyakarta) menjadikan wilayah Desa Trihanggo sebagai tempat pilihan penanaman modal usaha perekonomian sehingga peralihan hak melalui jual beli tanah relatif tinggi. Peralihan hak melalui jual beli tentu tidak terlepas dari BPHTB dan Pelayanan Peralihan Hak Atas Tanah di kantor pertanahan. Oleh karena itu, penyediaan informasi nilai tanah yang akurat sangat diperlukan terutama di daerah-daerah dengan tingkat peralihan hak melalui jual beli relatif tinggi seperti di Desa Trihanggo.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “PEMODELAN NILAI TANAH MENGGUNAKAN

JARINGAN SYARAF TIRUAN DI DESA TRIHANGGO KECAMATAN
GAMPING KABUPATEN SLEMAN DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana tahapan pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan?
2. bagaimana hasil pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. daerah penelitian adalah Desa Trihanggo yang terdiri dari 11 (sebelas) dusun, yaitu: Dusun Baturan, Dusun Biru, Dusun Jambon, Dusun Kronggahan I, Dusun Kronggahan II, Dusun Mayangan, Dusun Ngawen, Dusun Nusupan, Dusun Panggungan, Dusun Salakan, dan Dusun Trini;
2. penilaian nilai tanah dalam penelitian ini merupakan penilaian nilai tanah secara fisik;
3. variabel bebas yang digunakan untuk pemodelan nilai tanah adalah luas tanah, lebar depan, penggunaan tanah, bentuk tanah, letak tanah, status kepemilikan, kelas jalan, jarak bidang tanah ke jalan arteri, jarak bidang tanah ke jalan kolektor, jarak bidang tanah ke pelayanan kesehatan, jarak bidang tanah ke pasar dan jarak bidang tanah ke sungai;

4. data transaksi harga tanah yang digunakan adalah data transaksi dalam kurun waktu 3 tahun yaitu tahun 2013 - 2015;
5. tanggal penilaian ditetapkan tanggal 1 Maret 2015;
6. model penilaian tanah menggunakan model Jaringan Syaraf Tiruan *multi layers* dengan algoritma pembelajaran *backpropagation*.

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk:

- a. mengetahui tahapan-tahapan pemodelan nilai tanah menggunakan model Jaringan Syaraf Tiruan;
- b. mengetahui hasil analisis pemodelan nilai tanah menggunakan model Jaringan Syaraf Tiruan.

2. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna:

- a. secara teoritis sebagai sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang model penilaian tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan yang diharapkan mampu memberikan alternatif sebagai model penilaian tanah untuk melengkapi model penilaian massal yang digunakan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang (ATR)/Badan Pertanahan Nasional (BPN);
- b. secara praktis sebagai informasi yang berguna untuk Kantor Pertanahan Kabupaten Sleman maupun Pemerintah Desa Trihanggo sehingga pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan diharapkan mampu memberikan gambaran nilai tanah yang mendekati kenyataan di lapangan.

E. Kebaruan Penelitian

Kebaruan penelitian ini terhadap penelitian serupa lain yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya didekati dengan cara membandingkan beberapa atributnya. Atribut yang digunakan untuk perbandingan meliputi judul, nama peneliti, tahun penelitian, tujuan, metode dan hasil penelitian. Kebaruan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebaruan Penelitian

No	Judul, Nama dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil
1	2	3	4	5
1	Perbandingan Nilai Tanah Menggunakan Model Analisis Regresi Berganda dan Jaringan Syaraf Tiruan (Studi Kasus: Kelurahan Way Lunik, Ketapang dan Way Laga, Kota Bandar Lampung) (oleh Citra Dewi, 2009)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan analisis pengaruh variabel bebas terhadap nilai tanah; 2. Melakukan analisis hasil pemodelan menggunakan model Analisis Regresi Berganda (ARB) dan model Jaringan Syaraf Tiruan (JST); 3. Melakukan analisis visual peta nilai tanah menggunakan model ARB dan model JST 4. Membandingkan kelebihan dan kekurangan pemodelan 	<p>Pendekatan kuantitatif dengan metode survei</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai koefisien determinasinya (R^2) pada model ARB lebih kecil dibandingkan model JST; 2. Hasil pemodelan menggunakan metode ARB adalah model lin-log, dan hasil pemodelan menggunakan metode JST adalah model algoritma pelatihan <i>backpropagation</i> dengan fungsi kinerja <i>traingdx</i> jumlah <i>neuron</i> pada lapisan tersembunyi sebanyak 10 dengan <i>learning rate</i> sebesar 0.2; 3. Secara visual peta nilai tanah ARB terdapat bidang tanah yang berdekatan terlihat tidak seragam, pada peta nilai tanah JST, bidang tanah yang berdekatan terlihat seragam; 4. Proses pengolahan untuk mendapatkan model terpilih ARB relatif lebih cepat dibandingkan dengan JST. Pemodelan nilai tanah menggunakan model ARB lebih stabil dibanding menggunakan model JST.

Bersambung.....

Lanjutan Tabel 1.

1	2	3	4	5
2	<p>Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah Dengan Metode <i>Quality Rating Value Estimation</i> (QRVE) (Studi di Dusun Patran Desa Banyuraden Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman) (oleh Agung Mulya Utama, 2009)</p>	<p>Membuat peta zona nilai tanah berdasarkan hasil penilaian dengan metode <i>Quality rating Value Estimation</i> (QRVE) di Dusun Patran Desa Banyuraden Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman</p>	<p>Pendekatan kuantitatif dengan metode survei</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan metode QRVE dapat dijadikan salah satu dasar dalam pembuatan peta Zona Nilai Tanah (ZNT) 2. Zona nilai tanah di Dusun patran terbagi atas 4 (empat) kelas yang dibagi berdasarkan interval nilai yang ada yang diwakili dari kenampakan warna. 3. Dilihat dari peta zona nilai tanah dapat dikatakan yang termasuk kelas nilai sangat tinggi (>500) berada di dekat jalan besar seperti jalan Godean dan Jalan Tata bumi, sedangkan untuk bidang tanah yang tergolong sedang (400-450) dan rendah (<400) tersebar di perkampungan dan daerah perumahan.
3	<p>Pemanfaatan Model Regresi Dalam Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah (Studi Di Kelurahan Demang Lebar Daun Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang) (oleh Retno Estimiyarti, 2012)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai tanah di Kelurahan Demang Lebar Daun dengan memanfaatkan model regresi dalam menentukan zona nilai tanah; 2. Menyajikan informasi nilai tanah dalam bentuk Peta Zona Nilai Tanah. 	<p>Pendekatan kuantitatif dengan metode survei</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tanah di Kelurahan Demang Lebar Daun berturut-turut dari yang paling berpengaruh adalah kelas jalan, aksesibilitas, elevasi dari jalan, bentuk bidang, penggunaan tanah, luas tanah, tingkat banjir, jarak tempat ibadah, jarak pelayanan kesehatan, status hak, jarak pelayanan publik, jarak CBD, dan jarak tempat pendidikan; 2. faktor-faktor yang mampu menjelaskan perubahan nilai tanah secara signifikan adalah kelas jalan, aksesibilitas, elevasi dari jalan, bentuk bidang, penggunaan tanah serta luas tanah.

Bersambung.....

Lanjutan Tabel 1.

1	2	3	4	5
4	<p>Pemodelan Nilai Tanah Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Di Desa Trihango Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta (oleh Catur Yulianto, 2015)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui tahapan-tahapan pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan; Mengetahui hasil analisis pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. 	<p>Pendekatan kuantitatif dengan metode survei</p>	<ol style="list-style-type: none"> Tahap pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan meliputi seleksi variabel, perancangan arsitektur jaringan dan pembentukan Jaringan Syaraf Tiruan. Seleksi variabel menggunakan dua cara yaitu persepsi masyarakat dan analisis statistika. Model Jaringan Syaraf Tiruan terbaik berdasarkan variabel menurut persepsi masyarakat yaitu algoritma pelatihan <i>Resilent Backpropagation</i> sedangkan model Jaringan Syaraf Tiruan terbaik berdasarkan variabel menurut analisis statistika yaitu algoritma pelatihan <i>One Step Secant</i>; Evaluasi model nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma pelatihan <i>Resilent Backpropagation</i> memiliki nilai <i>Coefficient of Variation (COV)</i> sebesar 12,17%, nilai <i>Coefficient of Dispersion (COD)</i> sebesar 14,41% dan nilai <i>Price Related Differential (PRD)</i> sebesar 1,00 sedangkan evaluasi model nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan algoritma pelatihan <i>One Step Secant</i> memiliki nilai <i>Coefficient of Variation (COV)</i> sebesar 15,74%, nilai <i>Coefficient of Dispersion (COD)</i> sebesar 17,68% dan nilai <i>Price Related Differential (PRD)</i> sebesar 1,02.

Sumber: diolah penulis tahun 2015

Berdasarkan uraian pada Tabel 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Citra Dewi (2009) mengkaji pemodelan nilai tanah menggunakan JST dengan satu algoritma pelatihan sedangkan penelitian ini mengkaji pemodelan nilai tanah menggunakan JST dengan beberapa algoritma pelatihan. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Agung Mulya Utama (2009) dan Retno Estimiyarti (2012) ditunjukkan pada model penilaian tanah yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Agung Mulya Utama menggunakan model *Quality rating Value Estimation* (QRVE) dan penelitian yang dilakukan oleh Retno Estimiyarti menggunakan model Regresi sedangkan penelitian ini menggunakan model Jaringan Syaraf Tiruan. Selain itu, perbedaan waktu dan lokasi penelitian menunjukkan kebaruan dalam penelitian ini.

BAB VIII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jaringan Syaraf Tiruan dapat diterapkan untuk memodelkan nilai tanah. Adapun tahap pemodelan nilai tanah menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dimulai dengan melakukan seleksi variabel, perancangan arsitektur Jaringan dan pembentukan Jaringan Syaraf Tiruan untuk mengestimasi nilai tanah. Tahap pembentukan Jaringan Syaraf Tiruan merupakan tahap utama pemodelan yang terdiri dari sub tahap normalisasi data, membangun jaringan, menetapkan parameter jaringan, melakukan pelatihan jaringan dan denormalisasi data. Tahap seleksi variabel pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu berdasarkan persepsi masyarakat dan analisis statistika.
2. Model terbaik Jaringan Syaraf Tiruan berdasarkan variabel menurut persepsi masyarakat yaitu algoritma pelatihan *Resilent Backpropagation* yang memiliki nilai *Coefficient of Variation* (COV) sebesar 12,17%, nilai *Coefficient of Dispersion* (COD) sebesar 14,41% dan nilai *Price Related Differential* (PRD) sebesar 1,00 sedangkan model terbaik Jaringan Syaraf Tiruan berdasarkan variabel menurut analisis statistika yaitu algoritma pelatihan *One Step Secant* yang memiliki nilai COV sebesar 15,74%,

nilai COD sebesar 17,68% dan nilai PRD sebesar 1,02. Kedua model Jaringan Syaraf Tiruan tersebut memiliki tingkat keakuratan yang kurang baik sehingga hasil estimasi nilai tanah oleh model tersebut juga kurang akurat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai COV masih di atas 10%. Sedangkan tingkat keseragaman dan tingkat kewajaran Model Jaringan Syaraf memiliki nilai yang baik. Tingkat keseragaman ditunjukkan dengan nilai COD masih dalam toleransi yang disarankan yaitu dibawah 20% dan tingkat kewajaran ditunjukkan dengan nilai PRD masih dalam toleransi yang disarankan yaitu antara 0,98 sampai 1,03.

B. Saran

1. Mengingat tahap Jaringan Syaraf Tiruan yang relatif rumit maka perlu dikembangkan suatu aplikasi yang berbasis *Graphical User Interface* (GUI) yang dapat menyederhanakan tahapan-tahapan model Jaringan Syaraf Tiruan sehingga dapat digunakan dengan mudah khususnya untuk kalangan praktisi untuk memodelkan nilai tanah.
2. Untuk penelitian yang serupa agar diperoleh hasil yang baik perlu memperhatikan sebaran sampel penelitian dan variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi nilai tanah misal faktor fisik tanah seperti elevasi tanah, drainase, dan kesesuaian penggunaan tanah terhadap Peta Rencana Tata Ruang Wilayah sehingga model yang dibentuk dapat mengestimasi nilai tanah dengan keakuratan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi V*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Azwar, Saifuddin. (2104). *Reliabilitas dan Validitas edisi 4*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Darmawan, Deni. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Rosdakarya, Bandung.
- Dewi, Citra. (2009). Perbandingan Nilai Tanah Menggunakan Model Analisis Regresi Berganda Dan Jaringan Syaraf Tiruan (Studi Kasus: Kelurahan Way Lunik, Ketapang Dan Way Laga, Kota Bandar Lampung). *Tesis*, Fakultas Pasca Sarjana UGM, (tidak dipublikasikan). Yogyakarta.
- BPN RI. (2014). *Standar Operasional Prosedur Internal (SOPI) Survei Potensi Tanah*, Jakarta.
- Eckert, Joseph K. (1990). *Property Appraisal and Assessment Administration*. IAAO, Chicago.
- Estimiyarti, Retno. (2012). Pemanfaatan Model Regresi Dalam Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah (Studi Di Kelurahan Demang Lebar Daun Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang). *Skripsi*, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (tidak dipublikasikan). Yogyakarta.
- Fitriyanto, Aris. (2011). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Tanah di Kecamatan Wedi Kabupaten Klaten. *Tesis*, Fakultas Ekonomi, UNS. Surakarta
- Hadi, Saufan. (2014). Evaluasi Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Pertanahan Menggunakan Komputerisasi Kantor Pertanahan Berbasis Web di Kantor Pertanahan Kabupaten Lombok Timur. *Skripsi*, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (tidak dipublikasikan). Yogyakarta.
- Hermit, Herman. (2009). *Teknik Penaksiran Harga Tanah Perkotaan Teori dan Praktek Penilaian Tanah*. Mandar Maju, Bandung.
- Hidayati, Wahyu dan Budi Harjanto. (2003) *.Konsep Dasar Penilaian Properti*. BPFPE, Yogyakarta.
- International Association of Assessing Officers. (2003). *Standard on automated valuation models (AVMs)*. IAAO, Chicago.
- Kusumadewi, Sri. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Matlab & Excel Link*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Leksono, Bambang Edhi, Yuliana Susilowati, Andriyan Bayu Sukmono. (2008). *Automatic Land Parcel Valuation to Support the Land and Building Tax Information System by Developing the Open Source Software*. FIG International Workshop, Belanda.
- Nasution. (2004). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Bumi Aksara, Jakarta

- Prawoto, Agus. (2003). *Teori dan Praktek Penilaian Properti*. BPFE, Yogyakarta.
- Puspitaningrum, Diyah. (2006). *Pengantar Jaringan Saraf Tiruan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Siang, Jong Jek. (2005). *Jaringan Syaraf Tiruan & Pemrogramannya Menggunakan Matlab*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Siregar, Tondi Nugraha. (2012). Perbandingan Aplikasi Metode Regresi Linear Berganda Dan Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah (Studi Kasus: Kecamatan Regol, Kota Bandung). *Tesis*, Fakultas Ilmu dan teknologi Kebumian ITB, (tidak dipublikasikan). Bandung.
- Sahid. (2006). *Panduan Praktis Matlab Disertai Latihan Langsung*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sutaryono. (2012). *Problematika Zona Nilai Tanah*. Kedaulatan Rakyat. (17 Desember 2012)
- Utama, Agung Mulya. (2009). Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah Dengan Metode Quality Rating Value Estimation (QRVE) (Studi Di Dusun Patran Desa Banyuraden Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman). *Skripsi*, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional, (tidak dipublikasikan). Yogyakarta.
- Yunus, Hadi Sabari. (2010). *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Peraturan Perundang-undangan

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2009 Tentang Pajak Daerah Dan Retribusi Daerah
- Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2010 tentang Jenis dan Tarif atas Penerimaan Negara Bukan Pajak pada Badan Pertanahan Nasional
- Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2013 tentang Badan Pertanahan Nasional
- Surat Edaran Direktur Jenderal Pajak Nomor: SE-55/PJ.6/1999 tentang Petunjuk Teknis Analisis Penentuan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR)