

ANALISIS FAKTOR AKSESIBILITAS DAN LOKASI FASILITAS UMUM FASILITAS SOSIAL TERHADAP HARGA TANAH DI KELURAHAN CATURTUNGGAL, KABUPATEN SLEMAN

Anggit Swarna Bumi^{*)}, Sawitri Subiyanto, Yasser Wahyuddin

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email: mail2anggit@students.undip.ac.id

ABSTRAK

Kelurahan Caturtunggal merupakan daerah yang sangat kompleks dengan beragam aktivitasnya yang merupakan kawasan trans-sosial antara kawasan perkotaan dengan kawasan pedesaan. Dengan hal tersebut maka di kelurahan ini berkembang pesat berbagai komunitas, baik itu pedagang, pengusaha, para pebisnis, dan juga adanya mahasiswa yang beragam dari berbagai daerah yang mengenyam pendidikan di beberapa kampus di Caturtunggal. Berkembang pesatnya wilayah ini tentunya akan mempengaruhi peningkatan harga tanah di kawasan itu. Data harga tanah yang digunakan selama ini adalah data Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) yang berbasis bidang tetapi sering pada sebagian lokasi tidak sesuai dengan harga tanah pasar wajar. Perhitungan harga tanah berbasis bidang berdasarkan harga tanah pasar wajar dapat dilakukan dengan membuat simulasi model matematis berdasarkan interpolasi data harga pasar wajar dengan menggunakan proses regresi linier berganda berdasarkan variabel jarak pusat bidang tanah terhadap aksesibilitas, lokasi fasilitas umum, dan fasilitas sosial. Data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah peta blok PBB dan NJOP Kelurahan Caturtunggal yang diperoleh dari Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Sleman tahun 2019. Dari hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 14.995 bidang tanah. Berdasarkan Rumus Slovin jumlah bidang tanah untuk permodelan menggunakan sebanyak minimal 201 sampel harga tanah pasar wajar. Metode yang digunakan berupa uji statistik regresi linier berganda untuk menentukan variabel yang paling berpengaruh terdapat 4 model. Diperoleh model ke empat adalah model terbaik dengan jumlah variabel sebanyak 13 buah diperoleh rata-rata variabel yang berpengaruh terhadap harga tanah pasar wajar dari koefisien R square sebesar 21,3 %. Proses yang dilakukan untuk memvalidasi model digunakan Uji T, uji asumsi klasik, dan koefisien model regresi linier berganda. Sebagai perbandingan harga bahwa dengan permodelan menggunakan NJOP diperoleh harga prediksi tertinggi Rp2.356.418, dan harga prediksi terendah Rp444.635, sementara itu untuk harga pasar wajar diperoleh harga prediksi tertinggi Rp28.881.570, dan harga prediksi terendah Rp1.574.537.

Kata Kunci : Caturtunggal, Harga Tanah Pasar Wajar, NJOP, Prediksi, Von Thunen

Caturtunggal Subdistrict is a very complex area with a variety of activities which constitute a trans-social area between urban and rural areas. With this, various communities in this sub-district develop rapidly, including traders, entrepreneurs, business people, as well as various students from various regions who study at several campuses in Caturtunggal Subdistrict. The rapid development of this area will certainly affect the increase in land prices in the region. The land price data used so far is data on the Sales Value of Tax Objects (NJOP) which is sector-based but often in some locations does not match the fair market land price. Plot-based land price calculations based on fair market land prices can be done by simulating a mathematical model based on the interpolation of fair market price data using multiple linear regression processes based on the variable center distance of the land parcels to accessibility, the location of public facilities and social facilities. The data used in this study were the PBB block map and the NJOP of Caturtunggal Subdistrict which were obtained from the Regional Financial and Asset Agency (BKAD) of Sleman Regency in 2019. The identification results showed that there were 14,995 land parcels. Based on the Slovin formula, the number of land parcels for modeling uses a minimum of 201 samples of fair market land prices. The method used is in the form of multiple linear regression statistical tests to determine the most influential variables, there are 4 models, with the fourth model being the best model with 13 variables, it is obtained that the average of the variables that affect the fair market land price from the coefficient of R Square is 21.3%. The process used to validate the model used T test, classical assumption test, and multiple linear regression model coefficients. As a price comparison, by using NJOP modeling, the highest predictive price is 2,356,418 rupiahs, and the lowest predictive price is 444,635 rupiahs, meanwhile for the fair market price, the highest prediction price is 28,881,570 rupiahs, and the lowest predictive price is 1,574,537 rupiahs

Keywords: Caturtunggal, Fair Market Land Price, NJOP, Prediction, Von Thunen

^{*)} Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Dewasa ini tanah merupakan kebutuhan yang semakin mendasar dan sangat penting bagi kehidupan manusia. Semakin berkembangnya suatu kawasan maka semakin banyak juga kebutuhan akan tanah dan ruang di dalamnya (Subiyanto dan Fauzi 2019). Dari hal tersebut maka pengetahuan akan harga tanah akan sangat dibutuhkan baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat. Harga tanah-tanah di perkotaan sewajarnya akan memiliki nilai yang lebih tinggi lagi apabila terletak di pusat kegiatan baik itu pusat kegiatan ekonomi, pariwisata, maupun juga pendidikan dan fasilitas lainnya yang lebih kita kenal dengan *Central Business District* (CBD) (Hermit 2009).

Kelurahan Caturtunggal merupakan kawasan yang selalu mengalami perkembangan dan juga perubahan yang dinamis. Kelurahan Caturtunggal sendiri merupakan daerah yang sangat kompleks dengan beragam aktivitasnya yang merupakan kawasan trans-sosial antara kawasan perkotaan dengan kawasan pedesaan. Dengan hal tersebut maka di kelurahan ini berkembang pesat berbagai komunitas, baik itu pedagang, pengusaha, para pebisnis, dan juga adanya mahasiswa yang beragam dari berbagai daerah yang mengenyam pendidikan di kampus-kampus yang ada, karena di Caturtunggal sendiri terdapat banyak kampus ternama (Badan Pusat Statistik 2019). Bisa dibayangkan bahwa wilayah ini merupakan wilayah yang sangat kompleks dan penuh aktivitas di dalamnya, tidak mengherankan dengan kondisi yang demikian maka kebutuhan akan tanah untuk penunjang perekonomian dan kegiatan lainnya juga meningkat secara drastis. Akibat hal tersebut maka diperlukan pengetahuan harga untuk mengetahui harga nilai tanah pada suatu lokasi sehingga dapat digunakan untuk investasi pertanahan maupun untuk melakukan pengambilan kebijakan oleh pemerintah daerah.

Metode yang digunakan dalam analisis penelitian di Kelurahan Caturtunggal dengan menggunakan metode penaksiran harga tanah Metode Teori Von Thunen di mana di dalam metode ini menunjukkan pengaruh jarak pada suatu harga bidang tanah, terhadap suatu pusat kegiatan dengan menggunakan data harga pasar dan NJOP sebagai pembanding. Dengan adanya prediksi harga tanah, diharapkan dapat memberikan gambaran tentang yang terbaru yang dapat digunakan oleh pemerintah untuk menetapkan dan mengambil kebijakan, dan untuk masyarakat dapat digunakan untuk mengetahui harga tanah disekitarnya.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah di dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana model matematik terbaik menggunakan regresi linier berganda pada bidang tanah dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal?

2. Bagaimana pengaruh jarak terhadap harga bidang tanah dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal?
3. Bagaimana prediksi harga bidang tanah berdasarkan model matematik terbaik dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model matematik terbaik menggunakan regresi linier berganda pada bidang tanah dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal.
2. Menganalisis pengaruh jarak terhadap harga bidang tanah dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal
3. Mengetahui prediksi harga bidang tanah berdasarkan model matematik terbaik dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal

I.4 Batasan Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian terhadap harga bidang tanah terhadap pengaruh dari adanya fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas di Kelurahan Caturtunggal.
2. Melakukan permodelan harga tanah di wilayah Kelurahan Caturtunggal.
3. Data yang digunakan di dalam penelitian ini adalah data berupa data spasial dan data nonspasial. Data dalam bentuk spasial adalah peta blok PBB tahun 2019 yang diperoleh dari Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Sleman, Peta Blok Zona Nilai Tanah yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Sleman, Peta Administrasi Kelurahan Caturtunggal dari Dinas Pertanahan dan Tata Ruang (DISPENTARU) Kabupaten Sleman, data koordinat suvei bidang tanah di lapangan dengan *Mobile Topographer*, dan juga Citra Pleiades 2018 dari Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Kabupaten Sleman. Sedangkan data non spasial berupa data NJOP (Nilai Jual Objek Pajak) Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Sleman dan survei harga tanah pasar wajar.
4. Untuk menentukan besarnya nilai jarak dari bidang tanah ke fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas menggunakan perhitungan jarak centeroid bidang.
5. Pembuatan model terbaik ditentukan dengan menggunakan pengolahan regresi linier berganda, sementara untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikatnya menggunakan koefisien determinasi (R^2), uji-t, dan juga uji-f.
6. Jika didapatkan pengolahan terdapat gejala multikolinieritas, tidak diteliti lebih lanjut namun dilakukan penyesuaian dengan PLSR.

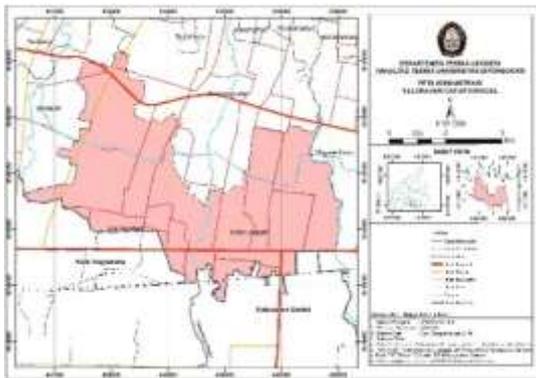
7. Metode untuk menentukan model terbaik dengan menggunakan metode *Backward* pada pengolahan regresi linier berganda di SPSS.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Kelurahan Caturtunggal

Berikut ini adalah gambaran umum Lokasi Penelitian, lokasi penelitian yaitu berada pada Kelurahan Caturtunggal terletak di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada 7°46'48" LS, dan 110°23'45" BT, ditunjukkan dalam **Gambar 1** berikut. Wilayah ini memiliki luas wilayah sebesar 11,4 Km² (Badan Pusat Statistik 2019). Caturtunggal merupakan wilayah yang kompleks, karena hampir seperempat wilayahnya dihuni oleh mahasiswa. Untuk batas Caturtunggal adalah sebagai berikut :

- a. Timur : Kelurahan Magowoharjo
- b. Selatan : Kelurahan Demangan, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul
- c. Barat : Desa Sinduadi, Kecamatan Mlati
- d. Utara : Kelurahan Condongcatur, Kelurahan Minomartani



Gambar 1 Kelurahan Caturtunggal

II.2 Morfologi Ruang Kota

Menurut Herbert (1973) dalam (Yunus 2015), morfologi kota pada hakikatnya memuat tentang eksistensi keruangan pada kota terhadap bentuk dan juga wujud yang erat kaitannya dengan karakteristik kota sendiri dan juga bentuk fisik dari suatu kota. Tinjauan utama dari suatu kota dititik beratkan di dalam bentuk-bentuk fisik dari suatu kota itu sendiri dimana dipengaruhi oleh sistem jalan yang ada, blok bangunan serta juga dipengaruhi oleh bentuk dari bangunan-bangunan di dalamnya.

II.3 Pendekatan Ekonomi

Menurut William Alonso (1964) dalam (Yunus 2015) pasaran harga tanah pada lahan diperkotaan berjalan hampir sama dengan pasaran lahan pertanian menurut teori Von Thunen, di mana dapat dikatakan bahwa setiap lahan akan memiliki harga penawaran tertinggi. Pola penggunaan lahan kota dipegaruhi oleh jenis yang dikenal sebagai "*the bid rent curves*" dimana terdiri atas: *retailing*, *industrial* dan juga *residential*.

Pada bidang *retailing* akan memiliki kurva sewa lahan yang paling curam, hal ini dipengaruhi oleh adanya aksesibilitas yang tersedia. Sementara itu untuk industri akan memiliki kurva yang sedikit lebih landai, hal ini dikarenakan pada sektor indutri aksesibilitas tidak terlalu bepegaruh terhadap kelangsungan dari kegiatan industri karena bisanya hasil dari industri dijual ke luar kota yang bersangkutan. Namun lebih kepada tempat tinggal para pekerja yang dekat dengan industri. Sementara itu untuk *residential area* akan memiliki kurva yang landai, hal ini dimaksudkan penghuni dari suatu kawasan pemukiman di kota akan mengeluarkan sedikit biaya untuk trasportasi, semakin mendekati kota maka pemukiman akan padat, begitu pula sebaliknya.

II.4 Teori Pola Harga Tanah

William Alonso (1971) dalam (Sulistiyono 2007), melakukan pengembangan terhadap teori Von Thunen dengan menerapkannya untuk wilayah sewa lahan dan guna lahan di perkotaan, menurut teorinya dikenal dengan konsep permintaan kurva sewa (*bid rent curve*), dimana jarak dan harga sewa tanah pada pusat perkotaan berbanding terbalik. Dapat dikatakan berbanding terbalik karena jika suatu lokasi semakin mendekati pusat kota maka tentunya akan memiliki harga tanah yang semakin tinggi, dengan biaya transportasi yang semakin rendah, namun untuk pola bangunannya semakin padat sehingga cocok digunakan untuk daerah komersil, hal ini berbeda dengan tanah yang memiliki jarak semakin jauh dari pusat kota maka akan memiliki harga tanah yang lebih murah, namun untuk biaya transportasinya menjadi lebih mahal, dan untuk tingkat hunian relatif tidak padat dan biasanya digunakan untuk wilayah perumahan, pendidikan maupun industri.

II.5 Harga Pasar

Harga pasar dapat didefiisikan sebagai tinggi rendahnya tingkat harga yang terjadi antara penjual dengan pembeli, terbentuknya harga pasar terjadi karena adanya proses tawar-menawar. Dengan dilakukannya tawar-menawar inilah akan terjadinya kesepakatan harga antara penjual dengan pembeli yang menyebabkan terjadinya proses jual beli itu. Kegiatan tawar menawar itu sendiri diakibatkan oleh dua prinsip yaitu penjual yang menginginkan harga tertinggi di dalam menjual barangnya, sementara itu pembeli menginginkan harga terendah mungkin untuk barang yang dibelinya, lalu harga kesepakatanlah diantara penjual dan pembeli yang kita ketahui sebagai harga pasar.

II.6 NJOP

Menurut (Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 186/Pmk03/2019 2019) bahwa Nilai Jual Objek Pajak yang selanjutnya disingkat NJOP adalah harga rata-rata yang diperoleh dari transaksi jual beli yang terjadi secara wajar, dan bilamana tidak terdapat transaksi jual beli, NJOP ditentukan melalui perbandingan harga dengan objek

lain yang sejenis, atau nilai perolehan baru, atau Nilai Jual Objek Pajak pengganti. Selanjutnya penilaian objek pajak baik itu NJOP bumi dan NJOP bangunan dilakukan oleh penlian pajak dengan memperhatikan tahun berjalan. Dengan menggunakan Nilai Jual Objek Pajak akan digunakan sebagai dasar dari perhitungan terhadap pajak PBB.

II.7 Analisis Regresi Linier Berganda

Di dalam proses ini terdapat hal utama yang akan dilakukan diantaranya adalah permodelan regresi linier berganda, pengujian model dan pengujian kualitas model.

II.7.1 Permodelan Regresi Linier Berganda

Analisis regresi perlu dilakukan, hal ini dikarenakan untuk mengetahui pengaruh dari adanya variabel bebas terhadap variabel terikatnya apakah pengaruhnya besar ataukah tidak dapat dilihat pada **Persamaan 1** (Ghozali 2009).

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \dots + \beta_nX_n + \epsilon \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- Y = variabel yang terikat (*dependen*)
- β_0 = nilai dari konstanta
- β = nilai dari koefisien regresi
- X = variabel bebasnya (*independent*)
- ϵ = nilai *error*

II.7.2 Pengujian Model

Variabel bebas dan variabel terikat perlu dilakukan pengujian model, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikatnya, selain itu pengujian mode ini perlu dilakukan dikarenakan untuk mengetahui apakah model yang dibuat memenuhi kelayakan ataukah tidak.

A. Uji Kriteria Ekonomi

Uji kriteria ekonomi dimaksudkan di dalam penelitian peneliti dapat menilai perbandingan antara hasil koefisien dari regresi linier dengan asumsi sesungguhnya yang terjadi di lapangan. Hasil nilai uji kriteria ekonomi dapat diketahui dari tanda + atau - pada saat melakukan koefisien regresi. Jika memiliki tanda sesuai dengan parameter yang ada maka dapat dikatakan memenuhi dari uji kriteria ekonomi, hal itu juga berlaku sebaliknya, dimana jika tanda koefisien regresi tidak sesuai dengan teori yang ada maka parameter dapat dikatakan tidak memenuhi dari uji ini.

B. Uji Statistik

Sementara itu uji statistik dilakukan untuk mengetahui apakah dari kriteria statistik yang dibuat model apakah memenuhi syarat ataukah tidak, uji ini juga dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas yang ada apakah berpengaruh ataukah tidak. Uji statistik sendiri terdiri atas beberapa uji, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Uji T

Uji-T dilakukan untuk menguji dan mengetahui pengaruh pada setiap perubahan penjelas terhadap responya secara individu. Secara matematis persamaan

dari perhitungan uji-t dapat dilihat di **Persamaan 2 dan 3** (Ghozali 2009).

$$t = \frac{b}{Sb} \dots \dots \dots (2)$$

$$Sb = \sqrt{\frac{(Syx)^2}{(X'-X)^2}} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- t : uji t
- b : koefisien regresi
- Sb : defisiasi standar b
- Syx : standard error of estimate atau *Standardized Coefficients Beta*
- X : variabel independen (terikat)
- X' : rata-rata variabel independen

2. Uji F

Uji f dilakukan guna mengetahui apakah variabel-variabel yang ada mempengaruhi model secara signifikan ataukah tidak. Uji f dapat dilihat pada **Persamaan 4** (Ghozali 2009).

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- R² : Koefisien determinan
- k : Jumlah variabel bebas
- n : Jumlah sampel

3. Koefisien Determinan

Koefisien determinan (R²) digunakan untuk melaukan uji terhadap variabel bebas terhadap variabel terikatnya hal ini dapat dilihat di **Persamaan 5** (Ghozali 2009).

$$R^2 = \frac{\{\Sigma(Y-\bar{Y}')^2\}/\{\Sigma(Y-\hat{Y})^2\}}{\{\Sigma(Y-\bar{Y})^2\}} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan

- \bar{Y} : Rata-rata variabel dependen
- Y : Variabel dependen (terikat)
- \hat{Y} : Prediksi nilai variabel dependen berdasarkan model

Jika pada uji F diperoleh hasil F hitung bernilai lebih besar dibandingkan F tabel mengartikan bahwa secara stimulan atau bersama-sama variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat, sehingga H0 ditolak dan model dianggap sesuai. Sebaliknya apabila F hitung < F tabel maka H0 diterima dan model dianggap kurang sesuai.

C. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi Klasik terdiri atas 4 uji di dalamnya, diantaranya sebagai berikut ini:

1. Multikolinieritas

Multikolinieritas dinyatakan sebagai di mana kondisi pada masing-masing variabel bebas saling berkolerasi terhadap model regresi linier yang terbentuk di dalamnya.

2. Autokolerasi

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah pada model regresi linier yang dibuat terdapat kesalahan pengganggu para periode t dengan kesalahan pengganggu yang terdapat pada periode t-1 atau periode sebelumnya (Ghozali 2009).

3. Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas dimaksudkan untuk mengetahui, menguji, dan juga meneliti apakah model regresi linier terdapat ketidaksamaan pada

variasi dari residual diantara pengamatan yang dilakukan (Ghozali 2009).

4. Normalitas

Uji ini dimaksudkan untuk mengecek dan mengetahui apakah sebaran data yang digunakan di dalam penelitian sudah terdistribusi normal ataukah tidak (Ghozali 2009).

II.7.3 Pengujian Kualitas Model

Menurut (Linne, M. R., Kane, S. M., & Dell 2000) untuk melihat apakah suatu model yang terbentuk baik atau tidak dapat menggunakan nilai dari COV (*Coefficient of Correlation*) dan juga melihat nilai *residualnya*. Apabila suatu model memiliki nilai diantara 8% sampai dengan 10% dapat disimpulkan bahwa model yang dibentuk memiliki bentuk yang baik, sementara untuk model yang dikatakan sangat baik akan memiliki nilai sebesar kurang dari 5%. Perhitungan COV pada **Persamaan 7**.

$$COV = \frac{100 \times Syx}{Y} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan: Syx: merupakan *Standard error of estimate*

Y : merupakan prediksi nilai variabel dependen dari model yang dibentuk

Kemudia untuk menguji model yang dibentuk seragam ataukah tidak dapat ita ketahui dari nilai PRD (*Price Relate Differential*), dimana persyaratan yang umum digunakan didalam PRD sebagai berikut $0,98 \leq PRD \leq 1,03$. Dimana jika nilai PRD < 0,98 dapat dinyatakan bahwa harga dari prediksi yang dilakukan mengalami progresivitas dimana nilainya mengalami kenaikan atau diatas dari nilai sebenarnya. Sementara itu untuk PRD > 1,03 model dikatakan mengalami regrestivitas yang mana model yang dibentuk memiliki nilai di bawah dari nilai sebenarnya (Eckret 1990).

III. Metodologi Penelitian

III.1 Data-Data Penelitian

Bahan yang digunakan di dalam penelitian ini meliputi data spasial dan data non spasial, sebagai berikut:

a. Data Spasial

1. Peta Blok PBB 2019 Kelurahan Caturtunggal yang diperoleh dari BKAD Kabupaten Sleman
2. Peta ZNT 2019 Kelurahan Caturtunggal dari BPN Sleman
3. Peta Administrasi Kelurahan Caturtunggal yang diperoleh dari DISPENTARU Kabupaten Sleman
4. Korodinat harga pasar, dan sebaran fasilitas umum, fasilitas social dengan *Mobile Topographer*
5. Citra Pleiades 2018 Kecamatan Depok dari DISPENTARU Kabupaten Sleman
6. Peta Jaringan Jalan Kelurahan Caturtunggal, dari BAPPEDA Kabupaten Sleman.

b. Data Non Spasial

1. Data harga tanah dengan pendektan harga pasar dengan wawancara pihak terkait pemilik / makelar.

2. Data NJOP 2019 Kelurahan Caturtunggal yang diperoleh dari BKAD Kabupaten Sleman.

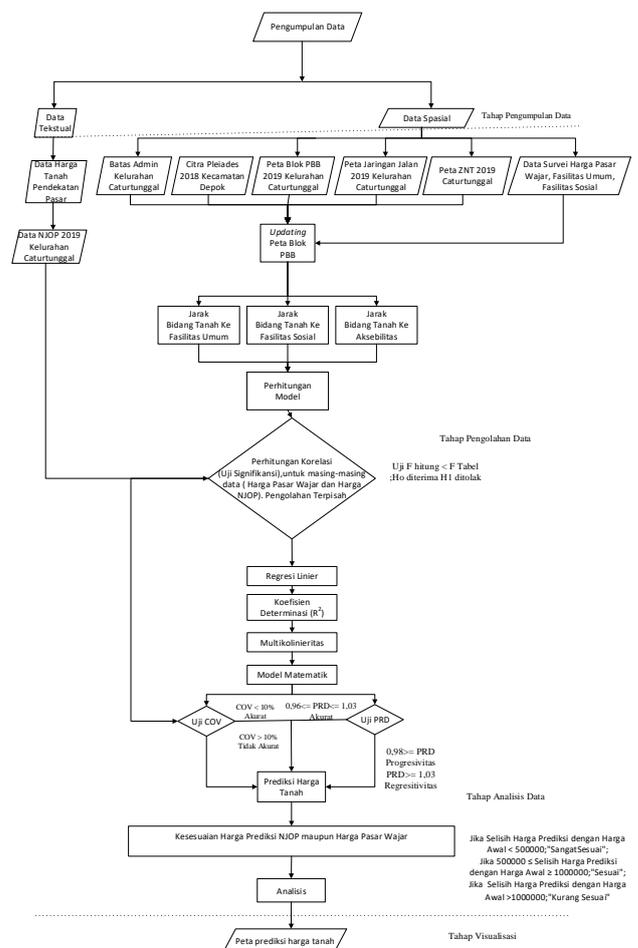
III.2 Alat-Alat Penelitian

Alat yang digunakan di dalam penlitian ini terdiri dari:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. *Personal Computer*
 - b. Kamera
 - c. *Handphone*
 - d. Printer
2. Perangkat Lunak
 - a. *Microsoft Office Word 2016*
 - b. *Microsoft Office Excel 2016*
 - c. *Mobile Topographer*
 - d. ArcGIS 10.6.1
 - e. SPSS versi 26
 - f. Minitab

III.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian secara umum dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

III.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan berdasarkan alur yang terdapat di dalam bagan alir

penelitian dimana nantinya akan diperoleh peta prediksi harga tanah pada Kelurahan Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman.

III.4.1 Penyusunan Data Tekstual

Data tekstual yang digunakan di dalam penelitian ini berupa data NJOP Kelurahan Caturtunggal yang diperoleh BKAD, data ZNT Kelurahan Caturtunggal dari BPN Kabupaten Sleman, dan juga harga pasar yang diperoleh melalui survei lapangan.

III.4.2 Perhitungan Jarak

Di dalam penelitian ini jarak yang digunakan merupakan jarak tengah atau dikenal dengan *centeroid* dimana menggunakan jarak *centeroid* antar bidang tanah terhadap titik faktor yang akan dilakukan analisis.

III.4.3 Pengujian Model

Pengujian model di dalam penelitian ini menggunakan uji COV untuk mengetahui apakah model yang terbentuk baik atau tidak, sementara itu untuk melakukan pengujian apakah harga tanah sesuai atau mengalami progresivitas atau bahkan regresivitas digunakan uji PRD.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Model Matematik Terbaik Menggunakan Regresi Linier Berganda Pada Bidang Tanah Dari Adanya Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, Dan Aksesibilitas Di Kelurahan Caturtunggal

IV.1.1 Pengaruh Faktor Aksesibilitas, Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial Terhadap Harga Bidang Tanah

Di dalam uji linier berganda dapat digunakan untuk langkah awal mengetahui apakah suatu objek fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas mempengaruhi harga tanah disekitarnya atau tidak. Dengan uji ini juga digunakan untuk menentukan model terbaik dari suatu perkiraan pengaruh objek terhadap harga tanah. Untuk objek fasilitas umum, fasilitas sosial, dan aksesibilitas yang dapat dikatakan akan mempengaruhi harga tanah disekitarnya apabila memiliki nilai alpha didalam uji F kurang dari 0,05. Untuk fasilitas umum, fasilitas sosial dan aksesibilitas yang dipakai di dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Jalan Provinsi-Nasional
2. Jalan Kabupaten
3. Jalur Kereta Api
4. Universitas Gadjah Mada
5. Universitas Negeri Yogyakarta
6. UIN Sunan Kalijaga
7. Universitas Sanatha Dharma
8. Universitas Atma Jaya
9. Universitas Proklamasi 45
10. Institut Pertanian Yogyakarta
11. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional
12. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Yogyakarta
13. Ambarukmo Plaza
14. J-Walk Mall
15. Panti Rapih

16. RSKIA Sadewa
17. Rumah Sakit Khusus Bedah An-Nur
18. Puskesmas Depok III
19. Klinik UIN Yogyakarta
20. Pasar Gowok
21. Pasar Desa Caturtunggal
22. Vivo Apartemen Seturan Jogja
23. *Student Castle Apartment*
24. Apartemen Sejahtera
25. Apartemen Barsa City by Ciputra
26. Apartemen Malioboro *Park View*
27. Kantor Kelurahan Caturtunggal
28. SPBU Pertamina 4455213
29. SPBU COCO Pertamina 41.522.01 Laksda
30. SPBU Pertamina Kentungan 44.55209

IV.1.2 Variabel Entered/ Removed Aksesibilitas, Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, dan Lokasi Apartemen Menggunakan Harga Pasar

Dari regresi linier berganda di SPSS diperoleh variabel yang digunakan di dalam analisis harga pasar adalah model ke-4, untuk variabelnya antara lain adalah:

1. Jalan Provinsi-Nasional
2. Jalan Kabupaten
3. Jalur Kereta Api
4. Universitas Gadjah Mada
5. Universitas Sanatha Dharma
6. Universitas Proklamasi 45
7. RSKIA Sadewa
8. Rumah Sakit Khusus Bedah An-Nur
9. Apartemen Barsa City by Ciputra
10. Apartemen Malioboro Park View
11. Kantor Kelurahan Caturtunggal
12. SPBU COCO Pertamina 41.522.01 Laksda
13. SPBU Pertamina Kentungan 44.55209

IV.1.3 Variabel Entered/ Removed Aksesibilitas, Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, dan Lokasi Apartemen Menggunakan NJOP

Dari regresi linier berganda di SPSS diperoleh Variabel yang digunakan didalam analisis harga NJOP adalah model ke-4, untuk variabelnya antara lain adalah:

1. Jalan Provinsi-Nasional
2. Jalan Kabupaten
3. Jalur Kereta Api
4. Universitas Gadjah Mada
5. Universitas Atma Jaya
6. Universitas Proklamasi 45
7. Institut Pertanian Yogyakarta
8. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional
9. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Yogyakarta
10. Panti Rapih
11. Rumah Sakit Khusus Bedah An-Nur
12. Klinik Pratama (poliklinik) UIN Yogyakarta
13. Pasar Desa Caturtunggal
14. Vivo Apartemen Seturan Jogja

15. Student Castle Apartment
16. Apartemen Sejahtera
17. Apartemen Barsa City by Ciputra
18. Apartemen Malioboro Park View
19. SPBU Pertamina 4455213

IV.2 Pengaruh Jarak Terhadap Harga Bidang Tanah Dari Adanya Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, Dan Aksesibilitas Di Kelurahan Caturtungga

IV.2.1 Koefisien Determinasi (R Square) Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, Aksesibilitas dan Lokasi Apartemen dengan Harga Pasar Wajar dan Harga NJOP

Penelitian ini baik untuk data harga pasar maupun harga NJOP menunjukkan bahwa model terbaik yang digunakan adalah model ke-4, dengan melihat hasil dari koefisien determinasi (*R Square*) maka didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Koefisien determinasi (*R Square*) harga pasar

Pada model 4 ini model digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel jarak bidang tanah ke fasilitas umum, fasilitas sosial, aksesibilitas (kecuali Vivo Apartemen, Pasar Gowok, Universitas Atmajaya, STTN, Ambarukmo Plaza, Instiper, UIN, Klinik UIN, Apartemen Sejahtera, Jarak Puskesmas, Jarak Panti Rapih, STIE, Apartemen Student Castle, SPBU 44.552.13, J Walk, Pasar Desa Caturtunggal, dan juga UNY) memiliki pengaruh sebesar 21,3 % terhadap harga bidang tanah dengan menggunakan dasar survei lapangan, sementara itu untuk 78,7 % dapat dinyatakan dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya diluar dari analisis yang dilakukan.

b. Koefisien Determinasi (*R Square*) harga NJOP

Pada model 4 ini model digunakkan untuk mengetahui pengaruh dari variabel jarak bidang tanah ke fasilitas umum, fasilitas sosial, aksesibilitas (kecuali Pasar Gowok, RSKIA, SPBU 41.552.01, Puskesmas, Kantor Kelurahan Caturtunggal, UNY, Ambarukmo Plaza, SPBU 44.552.09, UIN, Universitas Sanatha Dharma, Jwalk) memiliki pengaruh sebesar 5,7 % terhadap harga bidang tanah dengan menggunakan harga NJOP, sementara itu untuk 94,3 % dapat dinyatakan dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya diluar dari analisis yang dilakukan.

IV.2.2 Koefisien Regresi Linier Berganda

Koefisien regresi linier berganda dapat dilihat di dalam hitungan SPSS dibagian *sig*, dengan diperoleh model terbaik ke-4 baik untuk har pasar maupun NJOP, dapat dituliskan dengan notasi sebagai berikut:

a. Model 4 Harga Pasar

Dengan menggunakan model 4 dengan nilai *beta* berikut ini merupakan urutan dari faktor-faktor yang diteliti mempengaruhi harga tanah dalam pembuatan regresi linier berganda, urutan dari faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah sebagai berikut:

$$Y' = 21794062 - (14560,218X1) - (33747,498X2) - (27710,639 X3) + (12619,368 X4) - (78774,094 X7) - (63150,985 X9) + (28491,465 X16) + (27275,082 X17) - (46159,779 X25) + (59856,809 X26) + (50166,962 X27) + (32595,385 X29) - (11357,893 X30)$$

1. Apartemen Malioboro harga pasar
2. SPBU 41.552.01
3. Kantor Kelurahan Caturtunggal
4. RSKIA
5. Rumah Sakit An-Nur
6. UGM
7. UP 45
8. Sanata Dharma
9. Apartemen Barsa City
10. Rel Kereta
11. SPBU 44.552.09
12. Jalan Provinsi Nasional
13. Jalan Kabupaten

b. Model 4 Harga NJOP

$$Y' = 3944382,860 - (742,038X1) - (1117,634X2) + (1139,750 X3) + (759,265 X4) - (3046,327 X8) - (562,810 X9) + (2200,185 X10) + (3414,409 X11) - (1901,546 X12) - (1385,579 X15) + (1562,110 X17) - (1733,947X19) - (734,978 X21) + (2023,471X22) + (2973,169X23) + (1562,579X24) - (1759,431X25) - (700,265X26) - (4075,954X28)$$

Dengan menggunakan model 4 dengan nilai *beta* berikut ini merupakan urutan dari faktor-faktor yang diteliti mempengaruhi harga tanah dalam pembuatan regresi linier berganda, urutan dari faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya adalah sebagai berikut:

1. STTN
2. Apartemen Student Castle
3. Vivo Apartemen
4. Instiper
5. Rumah Sakit An-Nur
6. Rel Kereta Api
7. Apartemen Sejahtera
8. UGM
9. SPBU 44.552.13
10. Universitas Atmajaya
11. Apartemen Barsa City
12. STIE
13. Klinik UIN
14. Panti Rapih
15. Apartemen Malioboro
16. UP 45
17. Pasar Desa Caturtunggal

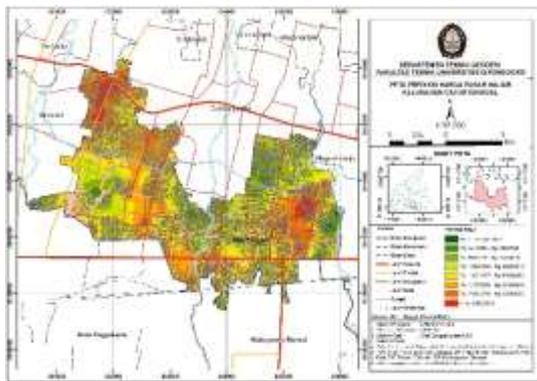
- 18. Jalan Provinsi Nasional
- 19. Jalan Kabupaten

IV.3 Prediksi Harga Bidang Tanah Berdasarkan Model Matematik Terbaik Dari Adanya Fasilitas Umum, Fasilitas Sosial, Dan Aksesibilitas Di Kelurahan Caturtunggal

Untuk prediksi dengan menggunakan harga survei lapangan / harga pasar wajar diketahui bahwa model terbaik yang dibentuk adalah model ke-4 sementara itu untuk prediksi dengan menggunakan data harga NJOP model terbaik yang dibentuk adalah model ke-4.

IV.3.1 Hasil Permodelan Prediksi

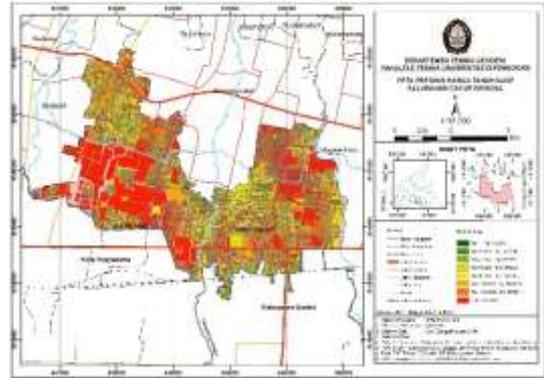
Hasil dari permodelan prediksi yang dilakukan diperoleh dari hasil perhitungan regresi linier berganda, dengan menggunakan model ke-4 baik itu dengan menggunakan data harga pasar wajar maupun dengan menggunakan NJOP.



Gambar 3 Peta Prediksi dengan Menggunakan Harga Pasar Wajar

Pada **Gambar 3** dengan menggunakan data survei lapangan yang dilakukan oleh peneliti dapat kita ketahui bahwa harga tanah yang tertinggi ditandai dengan menggunakan warna merah berada di sekitaran jalan provinsi dan juga jalan kabupaten, sementara itu untuk harga yang relatif rendah ditandai dengan warna hijau hal ini berada pada sekitaran jalan desa. Dalam survei lapangan yang dilakukan menunjukkan bahwa harga tanah yang tinggi biasanya memang berada di kawasan yang strategis dan juga kemudahan dari aksesibilitasnya, sementara itu untuk harga tanah yang relatif rendah sampel tanah yang diambil biasanya memiliki tempat yang kurang strategis, aksesibilitas yang sulit, tempat yang kurang baik (lokasi tusuk sate) maupun di ujung gang / jalan kampung, selain itu juga kebanyakan tanah ada bangunan namun tanpa penghuni yang sudah lama ditinggalkan.

Pada **Gambar 4** dengan menggunakan NJOP tahun 2019 yang diperoleh dari BKAD Kabupaten Sleman diatas dapat kita ketahui bahwa harga tanah yang tertinggi ditandai dengan menggunakan warna merah, sementara itu untuk harga tanah terendah ditandai dengan warna hijau.



Gambar 4 Peta Prediksi harga Tanah Berdasarkan NJOP

Dari hasil perhitungan harga prediksi yang dilakukan, kebanyakan nilai tanah diperoleh nilai yang lebih tinggi daripada nilai di dalam NJOP. Hampir semua bidang tanah mengalami kenaikan didalam perhitungan harga prediksi ini, hal ini dapat dilihat bahwa kebanyakan hasil prediksi menunjukkan nilai dengan rentang harga yang lebih tinggi daripada Rp 1.672.812,00, menurut peneliti hal ini sangat wajar dikarenakan memang untuk daerah yang bertanda merah memiliki aktifitas yang tinggi dan juga kegiatan perekonomian juga tinggi. Sementara itu untuk rentang nilai tanah terendah yaitu bernilai Rp 1 sampai dengan Rp 238073 hanya sedikit bidang saja yang memiliki nilai itu, hal ini wajar karena kebanyakan harga yang rendah merupakan tempat yang masih berbentuk sawah, bukan pada wilayah yang komersial dan juga bukan dipusat kegiatan perekonomian.

IV.3.2 Analisis Perhitungan Prediksi

Pengujian model dari hasil regresi linier yang telah dilakukan sebelumnya dapat menggunakan COV, dan *Residual*, serta dengan menggunakan PRD.

Tabel 1 Hasil Pengujian Model PRediksi Harga Pasar Wajar

Model 4	
Harga tertinggi	Rp28.881.570
Harga terendah	Rp1.574.537
SEE	Rp10.501.114
KPH	9102344,336
COV	34% Kurang Baik
PRD	0,337673845 Progressive

Tabel 2 Hasil Pengujian Model Prediksi Harga Pasar NJOP

Model 4	
Harga Tertinggi	Rp2.356.418
Harga Terendah	Rp444.635
SEE	Rp1.118.773
KPH	637261,0731
COV	0,59% Sangat Baik
PRD	0,005945722 Progressive

1. Uji Parameter COV (Coeffisien of Variation)

Di dalam pengujian COV ini jika diperoleh nilai 7-10 % memiliki arti bahwa model yang

dilakukan merupakan model yang baik, sementara itu bila nilainya memiliki nilai kurang dari 5% dapat dikatakan bahwa model yang dibentuk direpresentasikan sebagai model yang sangat baik. Sementara itu apabila model memiliki nilai COV lebih dari 10 % dapat dikatakan model yang dibentuk memiliki model yang kurang baik.

2. Residual

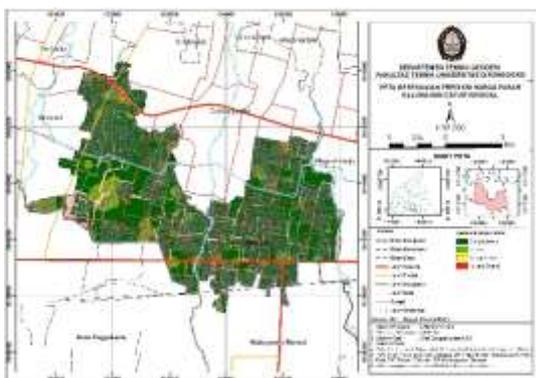
Residual dapat dikatan sebagai perbedaan antara nilai dari pengamatan terhadap nilai prediksi yang diperoleh, nilai dari residual ini akan memiliki pengaruh dari SEE atau Standard Error of Estimate yang dilakukan pada aplikasi SPSS. Hal ini dapat dilihat di dalam perhitungan SPSS menunjukkan bahwa nilai SEE yang diperoleh dari masing-masing model adalah sebagai berikut, untuk harga pasar memiliki nilai SEE sebesar Rp10.501.114, sementara itu untuk nilai SEE dari NJOP adalah sebesar Rp1.118.773.

3. Uji PRD (Price Related Differential)

Uji PRD merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah model yang dibentuk dari regresi linier dengan SPSS mengalami progressivitas ataukah mengalami regresivitas. Untuk mengetahui suatu model apakah mengalami regressivitas ataukah progrsivitas digunakan ketentuan sebagai berikut $0,98 \leq PRD \leq 1,03$, bilamana nilai PRD $\leq 0,98$ dapat dikatan model dari harga tanah prediksi mengalami progresivitas, sementara itu bila nilai dari PRD $\geq 1,03$ maka model yang dibentuk dapat dikatakan mengalami regresivitas pada harga prediksinya.

IV.3.3 Kesesuaian Hasil Prediksi

Setelah dilakukan analisis perhitungan prediksi, selanjutnya dilakukan pembuatan peta kesesuaian harga prediksi seperti **Gambar 5**.



Gambar 5 Peta Kesesuaian Prediksi Harga Pasar Wajar

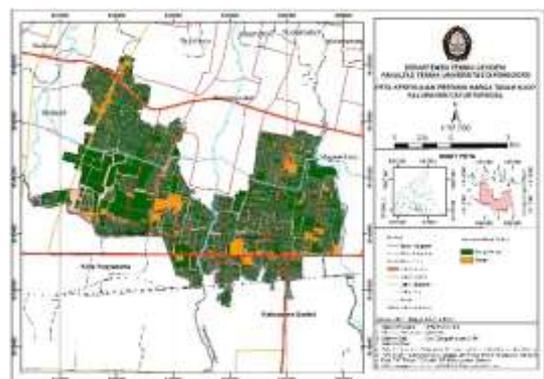
Dari **Gambar 5** ditas kita dapat melihat bahwa selisih harga pasar wajar dengan harga prediksi memiliki kategori sangat sesuai sesuai adalah sebesar 63%, sementara itu unntuk kategori sesuai memiliki nilai sebesar 36% untuk menghindari adanya gejala multikolinieritas maka juga dilakukan perhitungan regresi dengan metode PLSR dengan menggunakan

aplikasi *Minitab*, untuk hasil kesesuaian prediksi harga tanah pasar wajar dengan menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6 Peta Kesesuaian Kesesuaian Harga PLSR

Dari **Gambar 6** untuk untuk mengetahui selisih harga pasar dengan harga tanah prediksinya dengan menggunakan PLSR memiliki kategori sangat sesuai sesuai adalah sebesar sementara itu untuk kategori sangat sesuai memiliki nilai sebesar 67%, dan juga tentunya memiliki nilai yang sesuai yaitu sebesar 32%. Dapat dilihat bahwa nilai untuk kategori sangat sesuai antara harga prediksi dengan harga prediksi dengan PLSR memiliki pertambahan nilai sebesar 4 %, sementara itu untuk kategori sesuai memiliki pengurangan sebesar 4%. Dengan aplikasi *Minitab* inilah digunakan untuk menghilangkan gejala multikolonieritas dari pengolahan prediksi dengan menggunakan model matematik. Diharapkan setelah dilakukan uji dengan PLSR ini akan dapat menghilang multiolineritas yang ada, sehingga nilai yang diperoleh memiliki nilai sebenarnya.



Gambar 7 Peta Kesesuain Harga Prediksi NJOP

Sementara itu untuk **Gambar 7** menunjukkan nilai kesesuaian harga tanah dengan NJOP memiliki kategori sangat sesuai sesuai adalah sebesar 85%, sementara itu unntuk kategori sesuai memiliki nilai sebesar 15%. Hasil prediksi merupakan hasil yang baik dikarenakan, memiliki nilai kesesuaian untuk kategori “Sangat Sesuai” dan juga “Sesuai” memiliki presentase yang tinggi.

V. Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diartikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan variabel awal sebanyak 30 buah tersebut baik untuk data harga pasar maupun NJOP masing-masing memiliki model prediksi terbaik ke-4. Untuk model terbaik dari masing-masing model berbeda jumlah faktor yang mempengaruhinya. Untuk data harga pasar wajar variabel yang masuk ke dalam model keempat diantaranya adalah: jalan provinsi-nasional, jalan kabupaten, jalur kereta api, Universitas Gadjah Mada, Universitas Sanatha Dharma, Universitas Proklamasi 45, RSKIA Sadewa, Rumah sakit Bedah An-Nur, Apartemen Barsa City by Ciputra, Apartemen Malioboro Park View, Kantor Kelurahan Caturtunggal, SPBU Coco Pertamina 41.522.02, dan SPBU Kentungan 44.559.09. Sementara itu untuk model keempat untuk data NJOP variabel yang mempengaruhi harga tanah diantaranya yaitu : jalan provinsi-nasional, jalan kabupaten, jalan kereta api, Universitas Gadjah Mada, Universitas Atma Jaya, Universitas Proklamasi 45, Institut Pertanian Yogyakarta, Sekolah Tinggi Teknologi Nasional, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi, Rumah Sakit Panti Rapih, Rumah Sakit Khusus Bedah An-Nur, Poliklinik UIN, Pasar Desa Caturtunggal, Apartemen Seturan, *Student Castle Apartemen*, Apartemen Sejahtera, Apartemen Barsa City by Ciputra, Apartemen Malioboro Park View, SPBU Pertamina 44.552.13.
2. Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa Teori dari Von Thunen tidak dapat digunakan sepenuhnya, hal ini dikarenakan meskipun suatu tanah jauh dari suatu objek/ikon bisa tetap memiliki harga yang tinggi, hal ini dikarenakan suatu bidang tanah bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor tidak hanya satu faktor saja.
3. Dengan menggunakan model matematik terbaik diperoleh bahwa untuk nilai prediksi baik untuk data harga pasar, maupun harga NJOP masing-masing mengalami progressivitas. Dengan hasil uji yang menyatakan hasilnya berupa progressivitas, maka baik untuk harga prediksi harga pasar maupun harga NJOP memiliki prediksi harga yang lebih tinggi daripada harga pada data penelitian.

V.2 Saran

Saran di dalam penelitian yang telah dilakukan ini, untuk penelitian yang akan dilaksanakan kedepannya diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan ikon variabel bebasnya bisa lebih ditingkatkan lagi untuk jumlah kategorinya, agar semakin banyak mengetahui pengaruh dari keberadannya yang semakin kompleks.
2. Sebaiknya jika akan dilakukan pengembangan penelitian ini, bisa ditambahkan tentang pengaruh dari pembagunan jalan tol yang akan rencananya akan mulai dikerjakan di tahun 2021, karena untuk

Kelurahan Caturtunggal di bagian barat laut sebagian wilayah terdampak dari rencana pembuatan jalan tol ini.

3. Meskipun dengan jumlah minimal titik sampel berdasarkan rumus slovin sudah memenuhi sebaiknya jumlah titik sampel survei harga pasar ditambahkan, hal ini dimaksudkan untuk menambah visualiasi dari peta yang ditampilkan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kabupaten Sleman Dalam Angka 2019*. Yogyakarta: CV. Magna Raharja Tama.
- Eckret, J. K. 1990. *Property Appraisal and Esesment Administration*. Chicago: Property Appraisal and Esesment Administration.
- Ghozali, Imam. 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS Edisi Ke Empat*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hermit, Herman. 2009. *Teknik Penaksiran Harga Tanah*. Bandung: CV.Mandar Maju.
- Linne, M. R., Kane, S. M., & Dell, G. 2000. *A Guide to Appraisal Valuation Modeling*. United States of America: Appraisal Institute.
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 186/Pmk03/2019. 2019. *Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 186/Pmk.03/2019 Tentang Klasifikasi Objek Pajak Dan Tata Cara Penetapan Nilai Jual Objek Pajak Pajak Bumi Dan Bangunan*. Jakarta.
- Subiyanto, Sawitri, and Ammarohman Fauzi. 2019. "Analysis of Changes Settlement and Fair Market Land Prices to Predict Physical Development Area Using Cellular Automata Markov Model and Analysis of Changes Settlement and Fair Market Land Prices to Predict Physical Development Area Using Cellular Automat." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*.
- Sulistiyono, Anjar. 2007. "Pengaruh Ketersediaan Layanan Transportasi Pada Nilai Lahan Di Kota Bogor." Universitas Indonesia.
- Yunus, Hadi Sabari. 2015. *Struktur Tata Ruang Kota*. Cetakan X. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.