

**ANALISIS MODEL NILAI TANAH UNTUK ESTIMASI NILAI TANAH
DI KAWASAN SEKITAR PENGEMBANGAN PEMBANGUNAN
(Studi Kasus: Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Mojosongo,
Kabupaten Boyolali)**

Widiyaningrum, N.H.M.^{a*} ; Sunaryo, D.K.^a ; Sai. S.S.^a

^a Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura Kampus 1, No.2 Malang Telp. 0341-551431
Email : widiyamufti14@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu Kabupaten yang sedang berkembang. Perkembangan yang signifikan dirasakan setelah dipindahkannya kantor pusat pemerintahan Kabupaten Boyolali yang semula berada di Kecamatan Boyolali kemudian dipindahkan ke Desa Kemiri, Kecamatan Mojosongo.

Perkembangan di Kabupaten Boyolali, terutama Desa Kemiri secara otomatis meningkatkan pembangunan di wilayah tersebut dan sekitarnya. Sehingga Desa Mojosongo merupakan daerah yang berada di dalam area sekitar pembangunan. Meningkatnya pembangunan akan menyebabkan kebutuhan tanah akan meningkat.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui model estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo tahun 2018/2019 berdasarkan nilai transaksi jual beli tanah di Kelurahan Mojosongo tahun 2017. Dimana model nilai tanah diperoleh dari analisis regresi berganda alam bentuk persamaan matematis.

Hasil dari model estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo adalah $LN_NT = 17.114 - 0.561 LN_JP + 0.759 LN_PL$. Dimana nilai tanah di Kelurahan Mojosongo berdasarkan model tersebut dipengaruhi oleh jarak ke Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali (JP) dan penggunaan lahan (PL). Model estimasi nilai tanah tersebut telah dilakukan evaluasi menggunakan metode PRD dan diperoleh nilai PRD adalah 1.01 untuk 13 sampel yang digunakan uji PRD dan 1.95 untuk 42 sampel yang digunakan untuk uji PRD.

Kata kunci : Model Nilai Tanah, Analisis Regresi Berganda, PRD.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu Kabupaten yang sedang berkembang. Perkembangan yang signifikan dirasakan setelah dipindahkannya kantor pusat pemerintahan Kabupaten Boyolali yang semula berada di Kecamatan Boyolali kemudian dipindahkan ke Kecamatan Mojosongo.

Penelitian ini dilakukan di Desa Mojosongo yang berbatasan langsung dengan Desa Kemiri yang merupakan tempat yang dijadikan wilayah SKPD Kabupaten

Boyolali yang baru. Desa Mojosongo berada disebelah barat Desa Kemiri berdasarkan pembagian wilayah administrasi desa/kelurahan di Kecamatan Mojosongo (Wikipedia, 2014).

Perkembangan di Kabupaten Boyolali, terutama Desa Kemiri secara otomatis meningkatkan pembangunan di wilayah tersebut dan di sekitarnya. Sehingga Desa Mojosongo merupakan daerah yang berada di dalam area sekitar pembangunan. Meningkatnya pembangunan maka kebutuhan tanah pun meningkat. Dimana seperti teori lokasi menurut Hidayati dan

Harjanto, 2014 bahwa lokasi yang dekat dengan pusat kota maka nilai tanah akan semakin mahal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui estimasi nilai tanah di Desa Mojosoongo yang diperoleh dari model nilai tanah Desa Mojosoongo. Model nilai tanah Desa Mojosoongo diperoleh dari hasil analisis regresi linier berganda yang ditampilkan dalam persamaan matematis.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana membuat model nilai untuk Kelurahan Mojosoongo?
2. Apa saja variabel yang mempengaruhi nilai tanah di Kelurahan Mojosoongo?
3. Bagaimana kesesuaian estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosoongo dengan data Kecamatan Mojosoongo dalam Angka 2018?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini memiliki tujuan seperti berikut:

1. Mengetahui model nilai tanah untuk Kelurahan Mojosoongo.
2. Mengetahui variabel apa yang mempengaruhi nilai tanah di Kelurahan Mojosoongo.
3. Mengetahui kesesuaian estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosoongo dengan data Kecamatan Mojosoongo dalam Angka 2018.

Penelitian ini memiliki manfaat seperti berikut:

1. Secara teoritis penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk peneliti yang lain sebagai referensi dalam pembuatan model nilai tanah.
2. Secara praktis penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui model nilai tanah dan estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosoongo.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Model Penilaian dan Model Nilai Tanah

Model adalah representasi persamaan yang menjelaskan hubungan antara nilai atau estimasi harga jual dan variabel faktor penawaran dan permintaan yang mewakili (SPI 304 Butir 3.9, 2015).

Suatu model nilai tanah diharapkan dapat merepresentasikan dari kenyataan-kenyataan yang ada di lokasi. Dengan demikian juga model nilai tanah diharapkan akan mampu mencerminkan keadaan – keadaan yang ada di lokasi (Setianingsih, 2008).

2.2 Pemilihan Sampel

Menurut Gay, LR dan Diehl, 1992 menyatakan bahwa penelitian yang dikerjakan merupakan penelitian bersifat korelasi atau berhubungan maka sampel sekurang-kurangnya adalah sebesar 30 subjek.

2.3 Penyesuaian Nilai Tanah

Adjustment atau penyesuaian dapat diterapkan untuk membandingkan properti dalam bentuk presentase atau dalam bentuk satuan uang (dollars, rupiah,dsb) (Hidayati dan Harjanto, 2014).

Penyesuaian nilai tanah yang dilakukan terhadap koreksi waktu transaksi dan sumber transaksi (Sumber. SE-55/PJ.6/1999) dapat dihitung menggunakan persamaan 2.1 dan 2.2 di bawah.

Koreksi Total = Koreksi Waktu+Koreksi Sumber (2.1)

Penyesuaian = Nilai Tanah +(Nilai Tanah *Koreksi Total)..... (2.2)

$NTP/m^2 = \text{Penyesuaian}/\text{luas}..... (2.3)$

Keterangan:

NTP/m^2 : Nilai Tanah Penyesuaian / m^2

2.4 Analisis Regresi Linier Berganda

Regresi berganda adalah salah satu analisis regresi yang menggunakan lebih dari

satu variabel bebas (Hidayati dan Harjanto, 2014).

Persamaan model regresi linier berganda dapat dituliskan sebagai berikut pada persamaan 2.9 (Suliyanto, 2011) :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + \varepsilon \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan:

- Y : variabel tergantung atau terikat
- a : intercept (konstanta)
- b₁ : koefisien regresi untuk X₁
- b₂ : koefisien regresi untuk X₂
- b_n : koefisien regresi untuk X_n
- X₁ : variabel bebas pertama
- X₂ : variabel bebas kedua
- X_n : variabel bebas ke n
- ε : nilai residu

2.5 Uji Normalitas

Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ilia residu/perbedaan yang ada dalam penelitian memiliki distribusi normal atau tidak normal. Teknik analisisnya sebagai berikut (Machali,2016) :

Jika nilai probabilitas sig 2 tailed ≥0.10, maka distribusi data normal.

Jika nilai probabilitas sig 2 tailed ≤0.10, maka distribusi data tidak normal.

2.6 Uji Linearitas

Uji linearitas ini perlu dilakukan untuk mengetahui model yang dibuktikan merupakan model linear atau tidak. Uji linearitas menggunakan metode Ramsey, teknik pengambilan kesimpulannya apabila nilai Fhitung > Ftabel maka regresi yang terbukti dalam bentuk linear (Suliyanto, 2014). Dimana untuk mencari F tabel (0.10 , k;n-k-1)

$$F = \frac{(R^2_{new} - R^2_{old})}{\frac{m}{(1-R^2_{new})/(n-k)}} \dots\dots\dots (2.17)$$

Keterangan:

- R²_{new} : Koefisien Determinasi kedua
- R²_{old} : Koefisien Determinasi pertama
- m : Jumlah variabel bebas yang digunakan tahap akhir

- n : Jumlah sampel
- k : Jumlah variabel bebas yang digunakan tahap akhir

2.7 Uji Heteroskedastisitas

Uji heterokedastisitas berarti ada variabel pada model regresi yang tidak sama (konstan). Uji heterokedastisitas menggunakan uji Bresch-Pagan-Godfrey (BPG) dengan cara mengorelasikan nilai absolute residualnya dengan tiap – tiap variabel independent. Apabila hasil nilai X² hitung < X² Tabel maka model tidak mengalami heteroskedastisitas (Suliyanto, 2014).

$$\sigma^2 = \frac{RSS}{n} \dots\dots\dots (2.18)$$

$$ESS = TSS * R^2 \dots\dots\dots (2.19)$$

$$X^2 \text{ hitung} = \frac{ESS}{2} \dots\dots\dots (2.20)$$

$$X^2 \text{ Tabel} = \alpha, df \dots\dots\dots (2.21)$$

Keterangan:

- RSS : *Residual Sum of Square*
- ESS : *Explained Sum of Square*
- TSS : *Total Sum of Square*
- R² : koefisien determinasi
- df : derajat kebebasan
- α : selang kepercayaan

2.8 Uji Otokorelasi

Uji otokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah ada korelasi antara anggota serangkaian data observasi yang diuraikan menurut waktu (times series) atau ruang (cross section). Melakukan uji otokorelasi dengan menggunakan metode yang paling umum yaitu metode Breusch-Godfrey (B-G Test). Apabila hasil nilai X² hitung < X² Tabel maka model tidak mengalami autokorelasi (Suliyanto, 2014).

$$X^2 \text{ Hitung} = R^2 (n-k) \dots\dots\dots (2.22)$$

Keterangan:

- n : jumlah sampel
- k : variabel bebas
- R² : koefisien determinasi

2.9 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan (korelasi) yang signifikan antar variabel bebas. Uji multikolinearitas dengan SPSS dilakukan dengan uji regresi, dengan patokan nilai VIF (Variance Inflation Factor) dan koefisien korelasi antar variabel bebas. Kriteria yang digunakan adalah (Machali, 2016).

Jika nilai VIF < 10 atau memiliki tolerance (TOL) > 0.1, maka dikatakan tidak terdapat masalah multikolinearitas dalam model regresi. Untuk menghitung nilai VIF menggunakan persamaan (2.23) dan (2.24).

$$TOL = (1 - R^2) \dots\dots\dots (2.23)$$

$$VIF = \frac{1}{TOL} \dots\dots\dots (2.24)$$

2.10 Uji Signifikansi Parameter Individual / Parsial (Uji Statistik t)

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/independent secara individual dalam menerangkan variasi variable dependent. Hipotesis nol (Ho) yang hendak diuji adalah semua parameter dalam model sama dengan nol (Ho: $b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$), artinya semua variable independent bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variable dependent. Hipotesis alternatifnya (HA) tidak semua parameter sama dengan nol (HA: $b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq 0$), artinya ada variable independent yang merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variable dependent. Cara melakukan uji t adalah (Ghozali, 2011). Teknik analisisnya:

Jika nilai signifikansi < 0.10, maka Ho ditolak dan HA diterima.

Jika nilai signifikansi > 0.10, maka Ho diterima dan HA ditolak.

2.11 Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variable independent atau bebas yang

dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variable dependent/terikat. Untuk menguji hipotesis ini digunakan statistik F dengan kriteria pengambilan keputusan adalah membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F menurut tabel. (Imam Ghozali, 2011). Teknik analisisnya:

Jika nilai F hitung > F tabel maka Ho ditolak dan HA diterima.

Jika nilai F hitung < F tabel maka Ho diterima dan HA ditolak

Untuk mencari nilai F hitung menggunakan persamaan (2.25) (Suliyanto, 2011). Dimana untuk mencari F tabel (0.10, k; n-k-1)

$$F \text{ hitung} = \frac{R^2 (n-m-1)}{m(1-R^2)} \dots\dots\dots (2.25)$$

Keterangan:

R^2 : Koefisien determinasi

m : Jumlah variabel bebas

n : Jumlah responden

F hitung : Nilai F hitung

2.12 Koefisien Determinan (R^2)

Koefisien Determinan (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh determinasi adalah antara nol dan satu.

Untuk mencari nilai R^2 menggunakan persamaan (2.26) (Dr. Suliyanto, 2011) sebagai berikut:

$$R^2 = 1 - \frac{(Y - Y_p)^2}{(Y - Y_r)^2} \dots\dots\dots (2.26)$$

Keterangan:

R^2 : Koefisien determinasi

$(Y - Y_p)^2$: Kuadrat selisih nilai Y riil dengan nilai Y_p prediksi

$(Y - Y_r)^2$: Kuadrat selisih nilai Y riil dengan nilai Y_r rata-rata

2.13 Evaluasi Estimasi Nilai Tanah Menggunakan PRD

PRD (Price Related Differensial) secara statistic digunakan untuk mengukur apakah penilaian property terjadi regresifitas atau progresifitas. Nilai PRD hendaknya antara 0.98 s.d 1.03, bila nilainya dibawah 0.98 maka terjadi progresifitas yang berarti bahwa

properti bernilai tinggi dinilai relatif lebih tinggi atau *overappraised* dibandingkan dengan properti bernilai rendah. Sebaliknya bila PRD nilainya di atas 1.03 maka terjadi regresifitas yang berarti properti bernilai tinggi dinilai relatif lebih rendah atau *underappraised* dari properti bernilai rendah (Eckert et al, 1990 dalam Setianingsih, 2008). Persamaan (2.27) digunakan untuk menghitung nilai PRD.

$$PRD = \frac{\overline{NTE}/\overline{NT}}{\overline{NTE}/\overline{NT}} \dots\dots\dots (2.27)$$

Keterangan:

- PRD : *Price Related Differensial*
- $\overline{NTE}/\overline{NT}$: Rata – rata nilai tanah estimasi dibagi nilai tanah
- \overline{NTE} : Rata – rata nilai tanah estimasi
- \overline{NT} : Rata – rata nilai tanah

3. Metodologi Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

Kelurahan Mojosongo adalah salah satu desa/kelurahan di Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali. Kelurahan Mojosongo memiliki jumlah penduduk 5.696 ribu jiwa dengan luas wilayah 4 km² (sumber: GIS Dukcapil Kemendagri). Batas wilayah Kelurahan Mojosongo sebagai berikut.

- Batas Utara : Desa Kragilan
- Batas Timur : Desa Butuh
- Batas Selatan : Desa Kemiri
- Batas Barat : Kecamatan Boyolali



Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Mojosongo (Sumber: Wikipedia)

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan peralatan berupa peralatan perangkat lunak dan perangkat keras.

1. Perangkat keras yang digunakan sebagai berikut.
 - a. *Personal computer* (PC) Asus core i3
 - b. *Flash disk* 8gb
2. Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut.
 - a. *Microsoft Word* 2016
 - b. *Microsoft Excel* 2016
 - c. *QGIS* 18.6
 - d. *SPSS* 22
 - e. *ArcGIS* 10.3

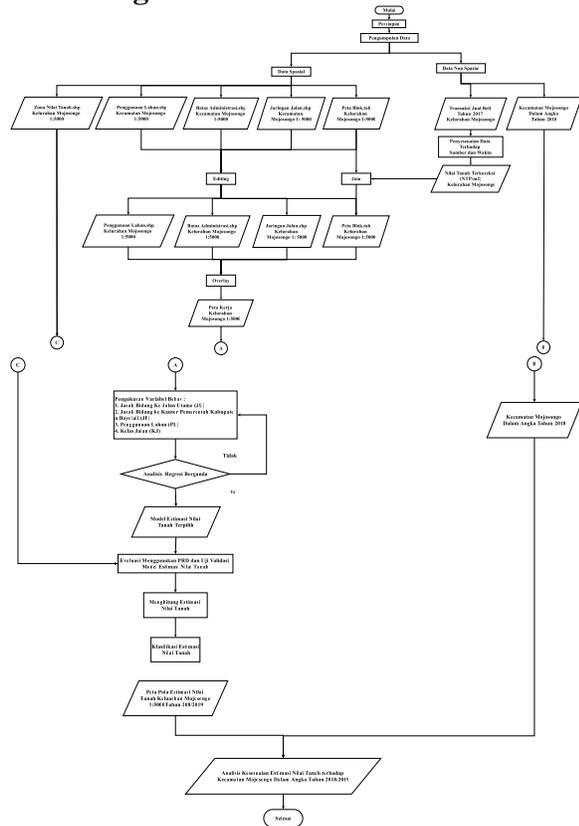
3.2.2 Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan berupa data spasial dan data non spasial.

1. Data spasial yang digunakan sebagai berikut.
 - a. Peta blok Kelurahan Mojosongo tahun 2017 yang diperoleh dari Badan Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan dan Kekayaan Aset Daerah (DPPKAD) Kabupaten Boyolali.
 - b. Data batas administrasi, penggunaan lahan dan jaringan jalan tahun 2017 yang diperoleh dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Boyolali
 - c. Data Zona Nilai Tanah (ZNT) 2013 Kelurahan Mojosongo yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Boyolali. Seluruh data spasial yang diperoleh menggunakan sistem koordinat *Universal Transverse Mercator*, datum WGS 84 dan zona 49 S.
2. Data non spasial yang digunakan sebagai berikut.

- a. Data transaksi jual beli tanah tahun 2017 yang diperoleh dari DPPKAD Kabupaten Boyolali.
- b. Kecamatan Mojosongo Dalam Angka tahun 2018 yang diperoleh dari BPS Kabupaten Boyolali.

3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian Berikut merupakan penjelasan diagram alir penelitian:

1. Persiapan
 Penelitian ini didalam tahapan persiapan terdiri dari beberapa kegiatan, seperti tinjauan pustaka dan literatur, membuat surat perizinan untuk intansi terkait izin penelitian dan pengumpulan data di Kelurahan Mojosongo sebagai wilayah studi kasus dalam penelitian ini.
2. Pengumpulan Data
 Pengumpulan data spasial dan non spasial dari instansi terkait.
3. Pengolahan Data

- Data non spasial
 Pengolahan data non spasial transaksi jual beli tahun 2017 menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Data transaksi jual beli di Kelurahan Mojosongo tahun 2017 sebanyak 42 data yang akan digunakan sebagai sampel. Penyesuaian sumber dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari laporan PPAT dengan koreksi sumber data 20% dan penyesuaian waktu dilakukan pada tanggal 1 Desember 2018 sebagai waktu penilaian.

- Data spasial
 Pengolahan data spasial berupa *editing* untuk data batas administrasi, jaringan jalan, peta blok Kelurahan Mojosongo dan penggunaan lahan Kecamatan Mojosongo menggunakan perangkat lunak QGIS, ArcGIS, Ms. Excel dan SPSS.

4. Perhitungan Variabel Bebas
 Perhitungan variabel bebas berupa koefisien prediksi akan digunakan pada proses analisis regresi linier berganda menggunakan *software* SPSS. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah JP (Jarak ke Pemerintah Daerah), KJ (Kelas Jalan), JU (Jarak ke Jalan Utama) dan PL (Penggunaan Lahan) serta NT (Nilai Tanah) sebagai variabel terikat.
5. Analisis Regresi Linear Berganda
 Pengujian dilakukan pada perangkat lunak SPSS. Sebelum dilakukan proses analisis regresi terlebih dahulu data harus dilakukan transformasi kemudian dilakukan pengujian sebagai berikut.
 - Uji normalitas
 - Uji Heteroskedastisitas
 - Uji Mutikolinearitas
 - Uji Otokorelasi
 - Uji Linearitas
 - Uji t
 - Uji F
 - Uji R^2 (koefisein determinasi)

6. Evaluasi Model Estimasi Nilai Tanah
Evaluasi yang dilakukan hanya untuk mengetahui apakah estimasi nilai tanah tersebut bersifat progresifitas atau regresifitas disebut dengan PRD (*Price Rellated Differensial*). Dan dilakukan uji validasi perubahan nilai tanah tahun 2013 ke 2018.

7. Estimasi Nilai Tanah

Model nilai tanah terpilih digunakan untuk menghitung estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo secara keseluruhan dengan total bidang 2863 bidang. Oleh karena itu perlu diukur variabel bebas JP dan PL untuk seluruh bidang di Kelurahan Mojosongo.

8. Klasifikasi Nilai Tanah

Untuk mengetahui banyak kelas yang digunakan untuk klasifikasi nilai tanah dapat ditentukan dengan melihat terlebih dahulu nilai minimum dan maksimum dari NTE 2018 berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 523/KMK.04/1998.

Setelah jumlah kelas untuk klasifikasi diketahui, maka untuk membuat peta nilai tanah berdasarkan klasifikasi yang telah ditentukan menggunakan perangkat lunak *ArcMap*.

9. Analisis Kesesuaian Estimasi Nilai Tanah Terhadap Kecamatan Mojosongo Dalam Angka Tahun 2018

Hasil peta pola nilai tanah Kelurahan Mojosongo, kemudian dianalisis dengan data Kecamatan Mojosongo Dalam Angka Tahun 2018. Data Kecamatan Mojosongo Dalam Angka Tahun 2017 yang digunakan adalah data persebaran sekolah di Kelurahan Mojosongo.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Model Nilai Tanah

4.1.1 Penyesuaian Nilai Tanah

Tabel 4. 1 Hasil Penyesuaian NTP/m²

NO	d_nop	Luas (m ²)	NILAI TANAH (Rp)	KOREKSI (%)			NILAI TANAH PENYESUAIAN	NTP/m ² (Rp)
				WAKTU	SUMBER	TOTAL		
1	33090600090100740	108	105780000	0.12	0.2	0.32	13826660	1292866.667
2	33090600090101000	203	91000000	0.12	0.2	0.32	120120000	591724.1379
3	33090600090101020	90	32000000	0.12	0.2	0.32	423400000	4693333.333
4	330906000901010200	120	25000000	0.12	0.2	0.32	297000000	2475000
5	33090600090104110	274	342500000	0.12	0.2	0.32	453100000	1650000
35	330906000900901730	729	150000000	0.12	0.2	0.32	198000000	271604.9383
37	330906000900904050	114	235000000	0.12	0.2	0.32	297000000	2605263.158
38	330906000900904340	114	235000000	0.12	0.2	0.32	297000000	2605263.158
39	330906000900501430	180	108000000	0.12	0.2	0.32	142560000	792000
40	330906000900300950	150	171125000	0.12	0.2	0.32	223885000	1505900
41	330906000900201520	230	69000000	0.12	0.2	0.32	91080000	396000
42	330906000900802200	245	36750000	0.12	0.2	0.32	48510000	198000

Penyesuaian dilakukan per tanggal 1 Desember 2018, disesuaikan dengan waktu pengolahan data.

4.1.2 Perhitungan Variabel Bebas

Hasil perhitungan untuk variabel-variabel bebas dan variabel terikat NTP/m² digunakan untuk bahan melakukan proses analisis regresi linear berganda menggunakan perangkat lunak SPSS22.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Variabel sebagai Bahan Analisis Regresi Linear Berganda

No	d_nop	Variabel Bebas				Variabel Terikat NTP/m ² (Rp)
		JP (m)	JU (m)	KJ	PL2	
1	33090600090100740	1096.885358	236.477686	5	1	1292866.67
2	33090600090101000	1104.163141	289.273044	5	3	591724.14
3	33090600090101020	1105.553576	299.123313	5	3	4693333.33
4	33090600090102000	1064.19643	202.413851	5	3	2475000.00
5	33090600090104110	627.818528	245.115834	5	3	1650000.00
6	33090600090104790	682.833549	155.850201	5	3	2485402.17
7	33090600090104970	809.336534	179.095465	1.5	3	379646.02
8	33090600090105290	765.007364	137.849812	5	3	1256129.03
9	33090600090105420	782.450658	211.830825	1.5	3	468559.84
10	330906000900200510	1714.570379	418.589662	5	3	1359600.00
11	330906000900200860	1458.867133	414.804066	1.5	3	6336000.00
12	330906000900202350	1793.731167	247.721452	1.5	3	5280000.00
13	330906000900203360	1685.870317	76.782943	5	3	562475.29
35	330906000900901730	1895.49	931.35	1.5	1	198000.00
36	330906000900901740	1914.02	874.584	1.5	1	271604.94
37	330906000900904050	1465.07	582.048	1.5	3	2605263.16
38	330906000900904340	1463.72	623.276	1.5	1	2605263.16
39	330906000900501430	1553.08	178.504	1.5	3	792000
40	330906000900300950	1221.77	324.195	1.5	3	1505900
41	330906000900201520	1393.72	246.962	1.5	1	396000
42	330906000900802200	2515.79	1104.89	1.5	1	198000

4.1.3 Transformasi Variabel

Tabel 4.3 Hasil Transformasi Data Bahan Analisis Regresi Berganda

No	Variabel Bebas				Variabel Terikat
	LN_JP	LN_PL	LN_KJ	LN_JU	
1	7	0	1.61	5.47	14.07
2	7.01	1.1	1.61	5.67	13.29
3	7.01	1.1	1.61	5.7	15.36
4	6.97	0	1.61	5.31	14.72
5	6.44	1.1	1.61	5.5	14.32
34	7.66	1.1	0.41	6.73	14.38
35	7.55	0	0.41	6.84	12.20
36	7.56	0	0.41	6.77	12.51
37	7.29	1.1	0.41	6.37	14.77
38	7.29	1.1	0.41	6.43	14.77
39	7.35	1.1	0.41	5.18	13.58
40	7.11	1.1	0.41	5.78	14.22
41	7.24	0	0.41	5.51	12.89
42	7.83	0	0.41	7.01	12.22

4.1.4 Analisis Regresi Berganda

Tabel 4.4 Ringkasan Uji Syarat Analisis Regresi Berganda

No	Jenis Uji	Syarat Lulus Uji	Hasil Uji	Kesimpulan
1	Normalitas	Asymp Sig > 0.10	0.2	Lulus
2	Heteroskedasrisitas	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ 7.779	5.61168	Lulus
3	Multikolinearitas	VIF < 10	1.003 - 1.391	Lulus
4	Otokorelasi	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ 7.779	1.16	Lulus
5	Linearitas	$F_{hitung} > F_{tabel}$ 2.08	677.644	Lulus

Dengan rincian seperti dijelaskan tabel 4.5

Tabel 4.5 Ringkasan Analisis Regresi Berganda

No	Variabel Bebas	Jenis Uji				Keputusan		
		t		F				
		Syarat	Hasil (α)	Syarat	Hasil (F _{hitung})	R ²		
1	LN_JP	α < 0.10	-0.576	F hitung > 2.08	4.385	-	32.2	Signifikan
2	LN_PL		0.696					Signifikan
3	LN_JU		-0.181					Tidak Signifikan
4	LN_KJ		0.285					Tidak Signifikan

Dari hasil di uji F atas dapat diketahui bahwa nilai F hitung > F tabel, yakni 4.385 > 2.10. Dimana F_{tabel} diperoleh dari (α; k; n-k-1) yaitu (0.10; 4; 42-4-1), maka diperoleh F_{tabel} adalah 2.08.

Sehingga keputusan yang diambil adalah Ho ditolak dan H_A diterima. Dengan kata lain, dapat dipastikan jika seluruh variabel bebas secara bersamaan dan serentak memberikan pengaruh terhadap variabel terikat.

Dari hasil uji R² di atas diperoleh nilai koefisien determinasi adalah R² * 100%, sehingga diperoleh nilai koefisien determinan 32.2%.

Dari hasil uji t di atas diketahui bahwa variabel bebas JP dan PL signifikan, sedangkan variabel bebas JU dan KJ tidak signifikan. Keputusan tersebut diambil dari nilai Sig. < 0.10, agar variabel bebas tersebut dapat dipastikan memberikan pengaruh terhadap variabel terikat atau Ho ditolak dan H_A diterima. Variabel JP dan PL yang memiliki nilai α < 0.10. Sedangkan variabel bebas JU dan KJ memiliki nilai α > 0.10, sehingga dapat dipastikan JU dan KJ tidak memberikan pengaruh untuk variabel terikat.

Karena dari hasil analisis regresi berganda di atas masih terdapat variabel bebas yang signifikan dan tidak, maka untuk membuat model estimasi nilai tanah terbaik perlu dilakukan analisis regresi ulang hanya untuk variabel bebas yang signifikan saja.

4.1.5 Analisis Regresi Berganda Ulang

Proses analisis regresi berganda ulang dilakukan untuk memperoleh model matematik estimasi nilai tanah terbaik di Kelurahan Mojosongo menggunakan variabel JP, PL dan NT. Dari hasil analisis regresi berganda ulang maka model estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo seperti pada persamaan 4.1.

$$LN_NT = 17.114 - 0.561 LN_JP + 0.759 LN_PL \dots\dots\dots (4.1)$$

Keterangan :

LN_NT : Nilai Tanah Estimasi dalam satuan LN

LN_JP : Variabel bebas JP dalam satuan LN

LN_PL : Variabel bebas PL dalam satuan LN

a : Intersep / konstanta

b1, b2, b3: koefisien variabel bebas JP, PL

4.2 Evaluasi Model Nilai Tanah (PRD)

Pada penelitian ini evaluasi terhadap model estimasi nilai tanah dilakukan dua kali.

Tabel 4.6 Proses Perhitungan PRD Pertama

No	JP (LN)	PL (LN)	NTE (LN)	NTE (Rp/m ²)	NTP (Rp/m ²)	NTE/NTP
1	7.01	1.1	14.01629	1222355.142	591724.1379	2.065751697
2	7.29	1.1	13.85921	1044668.324	633600	1.648782078
3	7.43	1.1	13.78067	965759.3866	562475.2941	1.716980989
4	7.44	1.1	13.77506	960356.6453	544923.0769	1.762371032
5	7.46	0	12.92894	412066.4905	396000	1.040571946
6	6.95	1.1	14.04995	1264199.913	792000	1.596212011
7	7.69	0	12.79991	362184.8515	396000	0.914608211
8	7.78	1.1	13.58432	793588.2271	792000	1.002005337
9	7.6	0	12.8504	380941.0813	330000	1.154366913
10	7.91	1.1	13.51139	737771.9168	760320	0.970343956
11	8.04	1.39	13.65857	854754.8657	1086473.438	0.786724126
12	7.35	1.1	13.82555	1010090.006	792000	1.27536617
13	7.24	0	13.05236	466195.3354	396000	1.177260948
RATA-RATA				805764.0143	621039.6882	1.316257339
PRD						1.014500565

Pada evaluasi yang pertama dipilih pengambilan data sebesar 25% dari 42 sampel, yaitu sejumlah 13 data untuk proses evaluasi. Dari hasil perhitungan] PRD adalah 1.014500565. Dimana hasil tersebut masih berada pada batas teratas toleransi. Toleransi nilai PRD tersebut berada pada range yaitu 0.99 – 1.03. Dengan nilai PRD yang diperoleh sebesar 1.01 maka model tersebut dinyatakan cocok untuk digunakan

menghitung estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo.

Proses evaluasi terhadap model estimasi nilai tanah yang kedua menggunakan seluruh 42 sampel pada analisis regresi.

Tabel 4.7 Proses Perhitungan PRD Kedua

No	JP (LN)	PL (LN)	NTE (LN)	NTE (Rp/m ²)	NTP (Rp/m ²)	NTE/NTP
1	7	0	13.187	533385.6567	1292866.667	0.412560452
2	7.01	1.1	14.01629	1222355.142	591724.1379	2.065751697
3	7.01	1.1	14.01629	1222355.142	4693333.333	0.26044988
4	6.97	0	13.20383	542438.5033	2475000	0.219167072
5	6.44	1.1	14.33606	1682952.08	1650000	1.019970958
...
25	7.67	0	12.81113	366271.4485	2563106.796	0.14290136
26	7.91	1.1	13.51139	737771.9168	760320	0.97034396
27	8.04	1.39	13.65857	854754.8657	1086473.438	0.78672413
28	8.01	1.1	13.45529	697522.465	1047619.048	0.6658169
29	7.98	1.1	13.47212	709361.1108	1992540	0.35600847
30	8.04	1.39	13.65857	854754.8657	2929666.667	0.2917584
31	7.99	1.1	13.46651	705392.7367	1471976	0.47921484
32	7.98	1.1	13.47212	709361.1108	136903.4175	5.18147117
33	7.9	0	12.6821	321933.4094	108240	2.97425545
34	7.66	1.1	13.65164	848851.8919	1763468.738	0.48135352
35	7.55	0	12.87845	391777.7525	198000	1.97867552
36	7.56	0	12.87284	389586.0328	271604.9383	1.43438494
37	7.29	1.1	13.85921	1044668.324	2605263.158	0.4009838
38	7.29	1.1	13.85921	1044668.324	2605263.158	0.4009838
39	7.35	1.1	13.82555	1010090.006	792000	1.27536617
40	7.11	1.1	13.96019	1155669.052	1505900	0.76742749
41	7.24	0	13.05236	466195.3354	396000	1.17726095
42	7.83	0	12.72137	334827.2479	198000	1.69104671
			RATA-RATA PRD	842783.6441	1144706.784	1.43650801
						1.95113001

Dari hasil di atas diperoleh nilai PRD sebesar 1.9511301. nilai PRD tersebut menunjukkan bahwa model estimasi nilai tersebut berada di atas batas nilai toleransi PRD. Sehingga model tersebut mengalami regresifitas, yaitu apabila model tersebut digunakan un tuk menghitung estimasi atau perkiraan nilai tanah di daerah tersebut maka nilai estimasi nilai tanah yang dihasilkan akan berada di bawah nilai sebenarnya di lapangan.

4.3 Uji Validasi Nilai Tanah

Hasil uji validasi estimasi nilai tanah tahun 2018 terhadap nilai tanah 2013 dapat dilihat pada tabel uji validasi di bawah.

Tabel 4.8 Uji Validasi Perubahan Nilai Tanah

No	NOP	JP (m)	Nilai Tanah (Rp/m)		Selisih Nilai Tanah (Rp/m)
			2013	2018	
1	330906000900100740	1096.885358	75000	533385.6567	458385.6567
2	330906000900101000	1104.163141	75000	1222355.142	1147355.142
3	330906000900101020	1105.553576	259000	1222355.142	963355.1419
4	330906000900102000	1064.19643	75000	542438.5033	467438.5033
5	330906000900104110	627.818528	332000	1682952.08	1350952.08
6	330906000900104790	682.833549	332000	1600089.303	1268089.303
7	330906000900104970	809.336534	332000	145439.626	1122539.626
8	330906000900105290	765.007364	332000	652756.8627	320756.8627
9	330906000900105420	782.450658	332000	1487548.469	1155548.469
10	330906000900200510	1714.570379	75000	954984.1285	879984.1285
11	330906000900200860	1458.867133	75000	1044668.324	969668.3243
12	330906000900202350	1793.731167	204000	933792.9391	729792.9391
13	330906000900203360	1685.870317	685000	965759.3866	280759.3866
14	330906000900203370	1700.148622	685000	960356.6453	275356.6453
15	330906000900204030	1733.735695	75000	412066.4905	337066.4905
16	330906000900301250	1201.383576	332000	1168708.674	836708.6742
17	330906000900302470	1045.937383	685000	1264199.913	579199.9127
18	330906000900303090	1135.569442	98000	1208716.97	1110716.97
19	330906000900303480	1281.019565	98000	1123702.955	1025702.955
20	330906000900400020	1894.185465	75000	391777.7525	316777.7525
21	330906000900402550	2196.419693	75000	362184.8515	287184.8515
22	330906000900501170	1911.516292	332000	389586.0328	57586.0328
23	330906000900502000	2392.461433	685000	793588.2271	108588.2271
24	330906000900502340	2001.281708	332000	380941.0813	48941.08134
25	330906000900502750	2147.834656	332000	366271.4485	34271.44848
26	330906000900600660	2735.613174	332000	737771.9168	405771.9168
27	330906000900700040	3105.56934	332000	854754.8657	522754.8657
28	330906000900700410	2996.770449	332000	697522.465	365522.465
29	330906000900700500	2933.702184	685000	709361.1108	24361.11082
30	330906000900700780	3103.200002	332000	854754.8657	522754.8657
31	330906000900701270	2965.912807	685000	705392.7367	20392.73669
32	330906000900801090	2908.293238	129000	709361.1108	580361.1108
33	330906000900802330	2703.954808	98000	321933.4094	223933.4094
34	330906000900901330	2126.2801	129000	848851.8919	719851.8919
35	330906000900901730	1895.489486	107000	391777.7525	284777.7525
36	330906000900901740	1914.020892	107000	389586.0328	282586.0328
37	330906000900904050	1465.07332	98000	1044668.324	946668.3243
38	330906000900904340	1463.722762	98000	1044668.324	946668.3243
39	330906000900501430	1553.080017	332000	1010090.006	678090.0063
40	330906000900300950	1221.769394	332000	1155669.052	823669.052
41	330906000900201520	1393.723902	75000	466195.3354	391195.3354
42	330906000900802200	2515.790572	98000	334827.2479	236827.2479

Sesuai tabel uji validasi perubahan nilai tanah di atas dilakukan uji validasi terhadap data dengan perubahan nilai tanah tertinggi dan terendah. Dimana, perubahan nilai tanah terendah yaitu bidang dengan NOP 330906000900701270 diperoleh perubahan nilai tanah pada tahun 2013 adalah Rp. 685.000,00 /m² dan mengalami kenaikan pada tahun 2018 menjadi Rp. 709.361,11 /m². Selisih nilai tanah pada tahun 2013 dan 2018 adalah Rp. 20.392,73 /m².

Kemudian, perubahan nilai tanah tertinggi yaitu bidang dengan NOP 330906000900101000 diperoleh perubahan nilai tanah pada tahun 2013 adalah Rp. 75.000,00 /m² dan mengalami kenaikan pada tahun 2018 adalah Rp. 1.222.355,14 /m². Dengan selisih nilai tanah pada tahun 2013 dan 2018 adalah Rp. 1.147.355,14 /m².

4.4 Estimasi Nilai Tanah

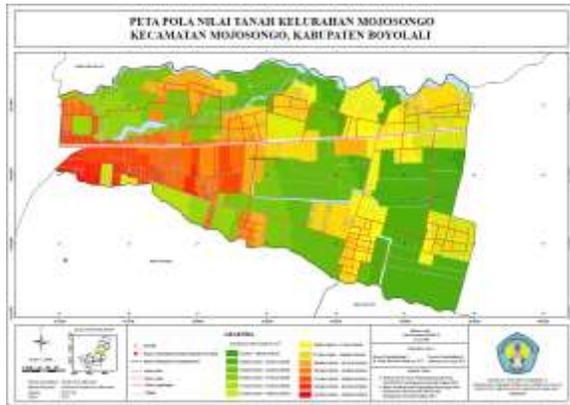
Estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo tahun 2018 yang diperoleh dari perhitungan seluruh variabel bebas JP dan PL untuk seluruh bidang di Kelurahan Mojosongo dengan jumlah 2863 bidang. Berikut

beberapa Sampel hasil perhitungan Nilai Tanah Estimasi Bidang.

Tabel 4.9 Sampel Bidang dengan Nilai Tanah Estimasi

FID	PL	JP (m)	LN_JP	LN_PL	LN_NTE	NTE/m ² (Rp)
0	1	1185.5	7.08	0	13.1365	507128.6511
1	1	1179.73	7.07	0	13.1421	509956.1395
2	1	1171.43	7.07	0	13.1421	509956.1395
3	1	1144.93	7.04	0	13.1588	518533.5446
4	1	1177.49	7.07	0	13.1421	509956.1395
5	1	1180.91	7.07	0	13.1421	509956.1395

4.5 Klasifikasi Nilai Tanah



Gambar 4.1 Peta klasifikasi Nilai Tanah

Pada peta tersebut, bidang yang memiliki jarak lebih pendek dengan Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali memiliki nilai tanah yang lebih tinggi dari pada bidang yang memiliki jarak lebih panjang dari Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali. Dari peta pola nilai tanah tersebut ditampilkan menggunakan gradasi warna dari merah terang ke hijau terang. Dimana bidang dengan nilai terendah ditampilkan dengan warna hijau terang dan bidang dengan nilai tertinggi ditampilkan dengan warna merah terang.

4.6 Analisis Kesesuaian Estimasi Nilai Tanah



Gambar 4.2 Analisis kesesuaian estimasi nilai tanah dengan plotting koordinat sekolah. Estimasi nilai tanah yang dihasilkan model estimasi nilai tanah dari proses analisis regresi linear berganda, menyatakan jika nilai tanah pada lokasi sekolah yang dekat dengan Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali memiliki nilai tanah lebih tinggi dari pada nilai tanah pada lokasi sekolah yang jauh dengan Kantor Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

1. Model nilai tanah di Kelurahan Mojosongo yang diperoleh dari analisis regresi berganda adalah $LN_{NT} = 17.114 - 0.561 LN_{JP} + 0.759$
2. Variabel bebas yang mempengaruhi nilai tanah dan dapat dijelaskan menggunakan analisis regresi linear berganda adalah variabel bebas jarak ke Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali (JP) dan penggunaan lahan (PL).
3. Proses evaluasi model pertama dengan 13 sampel menghasilkan nilai PRD 1.01 dan dinyatakan lolos atau berada pada interval normal. Kemudian proses evaluasi model nilai tanah yang kedua dengan 42 sampel menunjukkan nilai PRD adalah 1.95 dimana model nilai tanah yang dihasilkan telah mengalami proses regresifitas.

4. Peta pola nilai tanah yang telah terbentuk dengan 15 kelas klasifikasi nilai tanah telah sesuai dengan analisis estimasi kesesuaian nilai tanah terhadap data sekolah pada Kecamatan Mojosongo Dalam Angka tahun 2017. Dimana pada lokasi sekitar sekolah memang memiliki nilai tanah yang lebih tinggi dari pada daerah sekitarnya.
5. Estimasi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo yang diperoleh dari hasil analisis regresi linear berganda pada penelitian ini dapat digunakan sebagai alat bantu penentuan harga transaksi nilai tanah di Kelurahan Mojosongo. Kelebihan dari estimasi nilai tanah pada penelitian ini adalah model yang estimasi nilai tanah hasil analisis regresi berganda telah lulus seluruh uji persyaratan untuk analisis regresi linear berganda sesuai dengan acuan pada buku yang digunakan dalam penelitian ini. Dimana, apabila model yang diperoleh telah lulus seluruh uji maka hasil dari analisis regresi linear berganda ini layak untuk digunakan.

5.2 Saran

1. Dalam pemilihan variabel yang akan digunakan lebih baik dilakukan pertimbangan dan pemilihan dengan seksama agar tidak menggunakan banyak variabel akan tetapi mubadzir.
2. Sama halnya dengan pemilihan lokasi yang akan digunakan lebih baik untuk memastikan ketersediaan data. Disarankan untuk memilih lokasi dengan lebih banyak data untuk meminimalisir kekurangan.
3. Mempelajari jurnal dan literatur yang lebih dalam akan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Pajak. 1999. *Surat Edaran Direktorat Jenderal Pajak Nomor: SE-55/PJ.6/1999 tentang Petunjuk Teknis Analisis Penentuan Nilai Indikasi Rata-rata*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pajak.
- Eckert, J.K. Gloudemans dan Almy Richard R. 1990. *Property Appraisal and Assesment Administration*. IAAO. Chicago: Chicago Illinois.
- Gay, L. R. and Diehl, P. L., 1992, *Research Methods for Business and Management* MacMillan Publishing Company, New York.
- Geomatik, PT., *Modul Pelatihan SIG (Sistem Informasi Geografis)*. PT. Geomatik.
- Ghozali, Imam. 2011 *Apliasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS19*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hidayat, Anwar. 2017. Transformasi Data. [URL:https://www.statistikian.com/2013/01/transformasi-data.html/amp](https://www.statistikian.com/2013/01/transformasi-data.html/amp).
- Hidayati, W., Harjanto, B. 2014. *Konsep Dasar Penilaian Edisi Kedua*. Yogyakarta: BPFU Universitas Gadjah Mada.
- Machali, Imam. 2016. *Statistik Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Meyliana., 1996. *Parameter NJOP dalam Slide Presentasi Aplikasi SIG untuk Penentuan NJOP, Like Indrawati.,2011*. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.

- Kementerian Keuangan. 1998. *Keputusan Menteri Keuangan Nomor 523/KMK.04/1998 tentang Klasifikasi, Penggolongan dan Ketentuan Nilai Permukaan Bumi (Tanah)*. Jakarta.
- Rejeki, Sri. Kompas. 2011. *Rencana Pindahan Kantor Kabupaten Boyolali*.
[URL:https://nasional.kompas.com/read/2011/12/30/01483861/rencana.pindahan.kantor.kabupaten.boyolali.dipersoalkan](https://nasional.kompas.com/read/2011/12/30/01483861/rencana.pindahan.kantor.kabupaten.boyolali.dipersoalkan).
- Pemerintah Republik Indonesia. 1997. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah*. Jakarta: Pemerintah.
- Prayoga, Ardy Setya. 2014. *Pemodelan Nilai Tanah Sebagai Acuan Dalam Pembuatan Peta Nilai Tanah (Studi Kasus di Desa Tahunan, Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah)*. Skripsi Program Studi Teknik Geodesi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Putri, Rulita Maharani. 2015. *Analisis Nilai Jual Objek Pajak dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Serengan Kota Surakarta*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setianingsih, Rini. 2008. *Analisis Perubahan Pola Nilai Tanah Setelah Beroperasinya Terminal Giwangan (Studi Kasus Kelurahan Sorosutan Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta)*. Tesis Program Studi Teknik Geomatika, Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Sitorus, S. 1998. *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. Bandung: Tarsito.
- SPI. 2015. *KEPI & SPI EDISI VI – 2015*. Jakarta Selatan: Masyarakat Profesi Penilai Indonesia (MAPPI).
- Sukada, I Wayan. 2014. *Artikel Kementrian Keuangan: Pelaksanaan Penilaian Tanah dalam Menentukan NJOP Per m²*,
[URL:https://bppk.kemenkeu.go.id/id/publikasi/artikel/167-artikel-pajak/20337-pelaksanaan-penilaian-tanah-dalam-menentukan-njop-per-m2](https://bppk.kemenkeu.go.id/id/publikasi/artikel/167-artikel-pajak/20337-pelaksanaan-penilaian-tanah-dalam-menentukan-njop-per-m2)
- Sukada, I Wayan. 2014. *Artikel Kementrian Keuangan : Bagaimana Menetapkan NJOP Secara Wajar ?*
[URL:https://bppk.kemenkeu.go.id/id/publikasi/artikel/167-artikel-pajak/20891-bagaimana-menetapkan-njop-tanah-secara-wajar](https://bppk.kemenkeu.go.id/id/publikasi/artikel/167-artikel-pajak/20891-bagaimana-menetapkan-njop-tanah-secara-wajar).
- Suliyanto. 2011. *Ekonometrika Terapan : Teori dan Aplikasi dengan SPSS*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Sunaryo, D.K. 2015. *Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya*. Malang: CV. Dream Litera Buana.
- Presiden Republik Indonesia. 1960. *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok Agraria*. Jakarta.
- Wikipedia. 2017. *Mojosongo Boyolali*. URL: https://id.wikipedia.org/wiki/Mojosongo,_Boyolali.