



EVALUASI NJOP DAN HARGA PASAR DENGAN METODE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION (GWR) (STUDI KASUS: KECAMATAN MULYOOREJO, KOTA SURABAYA, JAWA TIMUR)

Pretty Fatkhi Mubarokatin*, Udiana Wahyu Deviantari, Yanto Budisusanto, Andy Dedyono

Departemen Teknik Geomatika, FTSLK, Institute Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

*Corresponding Author, email: pretty15@mhs.geodesy.its.ac.id

ABSTRACTS

The city of Surabaya is one of the cities that has very rapid development which has a relatively high land value. Where Mulyorejo Subdistrict is one of the districts that has developed very rapidly, which become one of the new trading areas. In this study, a Geographically Weighted Regression modeling for land values in Mulyorejo Subdistrict will be conducted. Using NJOP data and market price data. Where in GWR modeling, different mathematical models and parameters will be obtained in each zone. The result is 126 data models, which consist of 63 NJOP data models and 63 market price data models. Then do a T-test and calculate the value of R-Square. In T-test results is each zone have different influence (x). Whereas in the calculation of R-Square value the result is NJOP data has a R-Square value of 72.4% to explain all variables (x) to the variable (y) and the market price data has a R-Square value of 70.6%. From the results of R-Square value it can be seen that variable (x) used in GWR modeling has a large influence to explain the variable (y), so that GWR modeling where used in NJOP data and market price data is significant.

ARTICLE INFO

Article history:

Submitted/Received: 1 Februari 2022

First revised: 20 Maret 2022

Accepted: 1 April 2022

First Available online: 28 Juni 2022

Publication Date: 01 Juli 2022

Keywords:

GWR, market Price, NJOP, R-Square, T-test

1. PENDAHULUAN

Di negara berkembang seperti Indonesia perkembangan harga tanah, di wilayah perkotaan memang jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan negara maju. Hal ini disebabkan karena di negara berkembang pemerintahnya tidak bisa menerapkan aturan main tata guna tanah melainkan fleksibel terhadap kepentingan investor (Hemin & Hermat, 2009). Di Indonesia sendiri dalam menentukan besarnya nilai tanah dibedakan menjadi NJOP (Nilai Jual Objek Pajak) dan harga pasar. (Arumingtyas, O. 2019; Usrini, L. 2020) Namun, kebanyakan masyarakat saat ini lebih cenderung untuk menentukan besarnya nilai tanah dari harga pasar sebagai patokan dalam menentukan besarnya suatu nilai tanah ataupun dalam transaksi jual beli (Kusumawardhani, et. al. 2016). Hal ini disebabkan NJOP yang telah dibuat oleh Pemerintah tidak bisa menggambarkan nilai maupun harga lahan di pasar bebas, dimana seharusnya NJOP dapat menjadi dasar dalam melepaskan lahan (Raeka, F. et. al. 2012).

Menurut Peraturan Menteri Keuangan Nomor 150/PMK.03/2010 tentang Klasifikasi Dan Penetapan Nilai Jual Objek Pajak Sebagai Dasar Pengenaan Pajak Bumi Dan Bangunan Pasal 1, pengertian 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 NJOP pengganti. (Razif, R. 2019; Lumi, V. J. 2020). Sedangkan harga pasar adalah harga kesepakatan antara penjual dan pembeli ketika terjadi jual beli property dengan kriteria pembeli dan penjual berkehendak melakukan transaksi (Astuti, A, et. al. 2014; Sihombing, S. 2018; Putri, E. D. H. 2019).

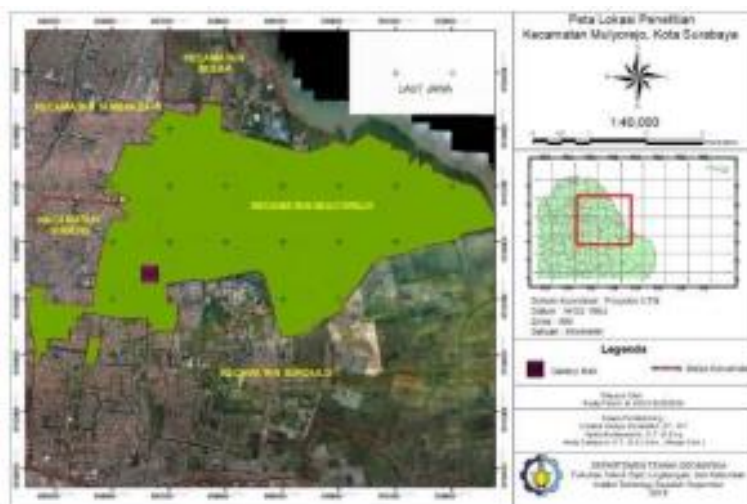
Salah satu kawasan perkotaan yang memiliki nilai tanah relatif tinggi adalah Kota Surabaya yang mengalami perkembangan yang sangat pesat dibandingkan dengan pertumbuhan kotakota di sekitarnya. Dimana Kecamatan Mulyorejo adalah salah satu kecamatan yang telah berkembang sangat pesat. Pada Kecamatan ini menjadi salah satu kawasan perdagangan baru yang juga termasuk sebagai Central Business District (CBD) dengan skala kota. (Deviantari, U. W., et.al. 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan melakukan pemodelan GWR pada data NJOP dan harga pasar di Kota Surabaya khususnya Kecamatan Mulyorejo. Setelah dilakukan pemodelan GWR, dilakukan uji aspek spasial untuk mengetahui data tersebut dapat dianalisa menggunakan analisa spasial (GWR) atau tidak Tahap akhir yaitu melakukan perhitungan uji T dan perhitungan R-Square. Uji T digunakan untuk mengetahui masing-masing pengaruh variabel independent (x) dalam menerangkan variabel dependent (y) (Deviantari, U. W., et. al. 2018). Sedangkan perhitungan nilai RSquare digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variabel dependent (y). Dimana Nilai koefisien determinasi diantara nol dan satu (Deviantari, U. W., et. al. 2018).

2. METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini yaitu pada Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya yang mempunyai luas wilayah 14,21 dan terletak pada $07^{\circ}14'55.33''$ – $07^{\circ}16'59.35''$ LS dan $112^{\circ}47'27.5''$ - $112^{\circ}46'59.9''$ BT. Kecamatan Mulyorejo terbagi atas 6 kelurahan yaitu yang memiliki 6 Kelurahan yaitu (Kelurahan Kalijudan, Kelurahan Mulyorejo, Kelurahan Kalisari, Kelurahan Dukuh Sutorejo, Kelurahan Kejawan Putih Tambak, dan Kelurahan Manyar Sabrangan). Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Hasil Olah Data (2022)

2.2. Data dan Peralatan

a. Data Adapun data yang digunakan dalam penelitian adalah :

- Foto udara Kota Surabaya 2016, didapat dari Pemerintah Kota Surabaya.
- Data NJOP Kota Surabaya tahun 2018, didapat dari Unit Pelayanan Pajak Kota Surabaya.
- Data shapefile Kota Surabaya, didapat dari website resmi Badan Informasi Geospasial.
- Data harga pasar Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya tahun 2019 didapat dari hasil survey lapangan.

b. Peralatan Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Hardware
 - a) Laptop
 - b) GPS Navigasi
- Software
 - a) Microsoft office (Perangkat Pengolah Data)
 - b) OpenGeoDa (Perangkat pengecekan Aspek Spasial)

DOI:

2.3. Metodologi Penelitian

- a. Identifikasi Masalah Bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengerucutkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.
- b. Studi Literatur Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan referensi.
- c. Tahap Pengumpulan Data
 - Data Primer Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah informasi harga tanah dengan survei secara langsung dilapangan. Selain itu pengambilan variabel penelitian seperti jarak lokasi ke CBD, lebar jalan, banyaknya banjir pertahun, jumlah fasilitas umum didekat lokasi, dan jenis lingkungan.
 - Data sekunder Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi data foto udara Kota Surabaya tahun 2016 didapat Pemerintah Kota Surabaya, dan data shapefile Kota Surabaya didapat dari website resmi Badan Informasi Geospasial.
- d. Tahap Pengolahan Data
 - Deliniasi Zona
Pada kegiatan ini dilakukan pembuatan batas imajiner zona baru yang berisikan data nilai tanah. Dimana mempertimbangkan karakteristik yang mirip.
 - Perhitungan Nilai Tanah
Dalam perhitungan nilai tanah ini digunakan metode Perbandingan Pendekatan Data Pasar.
 - Perhitungan NIR
Penentuan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR) dilakukan dengan cara menjumlahkan minimal 3 data nilai tanah survey lapangan dan di ambil rata-rata sehingga mendapatkan NIR pada masing-masing zona. Zona yang tidak memiliki data harga jual, maka penentuan NIR dilakukan dengan cara memakai data pembanding dari zona yang sudah ada, yaitu minimal 3 zona. Dan setelah itu dilakukan penyesuaian.
 - Pengujian Aspek Spasial
Uji aspek spasial dilakukan dengan software OpenGeoda dimana untuk melihat apakah ada efek spasial didalam data yang sedang dianalisis. Yaitu uji efek dependensi spasial dan heteroginitas spasial. Jika salah satu uji eefek spasial memenuhi, maka dapat dilakukan analisis pemodelan spasial GWR.
 - Pemodelan GWR Pemodelan GWR dilakukan dengan software GWR 4 dimana setiap zona memiliki persamaan regresi yang parameternya berbeda.

Dimana variabel yang dipakai dalam penelitian ini adalah jarak ke CBD dalam meter (x1), lebar jalan dalam meter (x2), jumlah fasilitas umum terdekat (x3), jenis lingkungan (x4). Untuk variabel jenis lingkungan dikategorikan berdasarkan jenis penggunaan zona tersebut.

Untuk zona ruko diberi nilai (8), perumahan di pinggir jalan raya (7), perumahan (6), universitas (5), pemukiman di pinggir jalan raya (4), pemukiman (3), tanah kosong (2), sawah (1). Uji Akurasi Hasil Pemodelan Regresi Linier dan Hasil Pemodelan GWR

- Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui masing-masing pengaruh variabel independent (x) dalam menerangkan variabel dependent (y).

- Perhitungan Nilai R-Square

Nilai R-Square digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variabel dependent (y). Dimana Nilai koefisien determinasi diantara nol dan satu. Nilai yang mendekati satu berarti semua variabel independen (x) memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen (y).

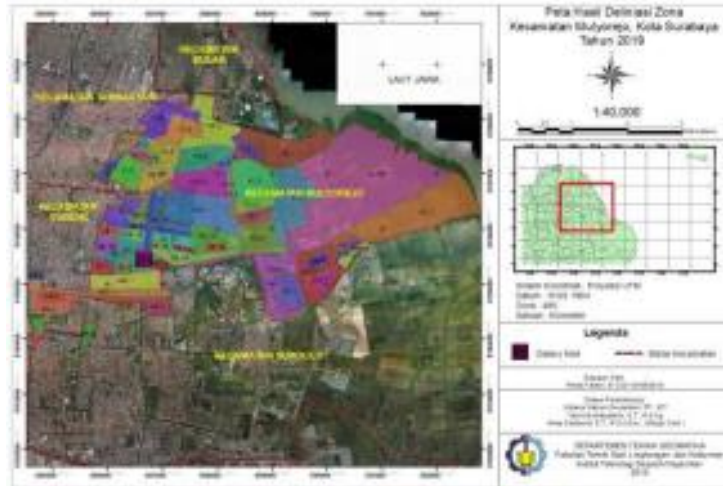
- Pembuatan Peta ZNT

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan 6 peta zona nilai tanah. Yaitu peta zona nilai tanah hasil metode pendekatan data pasar, peta zona nilai tanah hasil metode regresi linier berganda, dan peta zona nilai tanah hasil metode GWR. Peta NJOP Perwali, Peta NJOP hasil pemodelan regresi, Peta NJOP hasil pemodelan GWR.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Deliniasi Zona

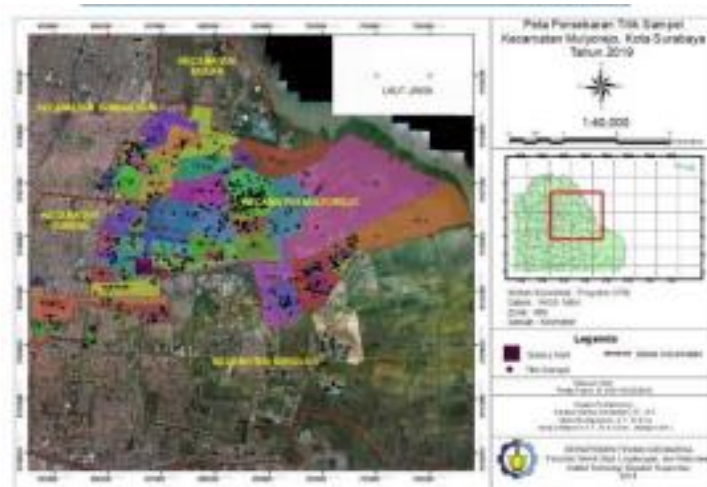
Pembuatan zona Kecamatan Mulyorejo, Kota Surabaya di buat berdasarkan Peraturan Walikota (PERWALI) Nomor 1, tentang Klasifikasi dan Besarnya NJOP Sebagai Dasar Pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan Perkotaan Tahun 2018 di Kota Surabaya (Menteri Keuangan Republik Indonesia, 2010). Dari hasil deliniasi zona, diperoleh 63 zona yang tersebar pada 6 kelurahan yaitu Kelurahan Manyar Sabrangan 8 zona, Kelurahan Kalijudan 9 zona, Kelurahan Kejawan Putih Tambak 9 zona, Kelurahan Kalisari 11 zona, Kelurahan Mulyorejo 21 zona, dan Kelurahan Dukuh Sutorejo 5 zona. Pada penentuan deliniasi zona nilai tanah di Kecamatan Mulyorejo, CBD yang digunakan adalah Galaxy Mall Surabaya. Hasil deliniasi zona dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Deliniasi Zona

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Pengambilan data sampel dilakukan dengan survey lapangan. Yaitu salah satunya dengan mencari bangunan atau tanah yang terjadi proses transaksi atau proses penawaran. Dalam pengambilan data sampel diambil sebanyak minimal 3 data informasi nilai tanah pada setiap zona yang telah di atur pada Surat Edaran Direktur Jenderal Pajak nomor SE-25/PJ.6/2006. Persebaran titik sampel yang telah diperoleh pada survey lapangan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Persebaran Titik Sampel

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Setelah dilakukan pengambilan data sampel di lapangan, dari 63 zona terbagi menjadi 8 kategori jenis lingkungan yaitu zona komersil, zona perumahan (dekat jalan raya), zona perumahan, zona universtas (Universitas Airlangga dan ITS), zona pemukiman (dekat jalan raya), zona pemukiman, zona tanah kosong, dan zona sawah. Dimana pada Kecamatan Mulyorejo mempunyai 5 zona komersil, 5 zona perumahan (dekat jalan raya), 36 zona perumahan, 2 zona universitas, 2 zona pemukiman (dekat jalan raya), 7 zona pemukiman, 2 zona tanah kosong, dan 4 zona sawah.

DOI:

3.2. Indikasi Nilai Bumi

Indikasi Nilai Bumi adalah estimasi nilai harga tanah dari data transaksi ataupun penawaran yang diperoleh melalui suvey lapangan berupa informasi nilai tanah dan harga bangunan. Informasi Indikasi nilai bumi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Indikasi Nilai Bumi

Kode Titik	Harga Transaksi/Penawaran (Rp)	Indikasi Nilai Bumi/m ² (Rp)
233	925.000.00	7.328.416
237	1.900.000.000	19.049.870
259	36.000.000.000	47.058.750

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

3.3. Penyesuaian Data Nilai Tanah

a) Penyesuaian Jenis Data

Jenis data informasi harga tanah meliputi jenis data penawaran oleh broker atau pemilik dan transaksi oleh broker atau pemilik. Untuk informasi penawaran oleh broker akan dikurangi sebesar (-10%), untuk transaksi oleh broker akan dikurangi sebesar (-5%), untuk penawaran oleh pemilik akan dikurangi sebesar (-5%), dan untuk transaksi pemilik ditambah menjadi (0 - 10%), disesuaikan dengan nilai tanah di dalam zona tersebut. Informasi penyesuaian jenis data dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Penyesuaian Jenis Data

Zona	Jenis Data	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Jenis Data)
KJ7	Transaksi Penilik	2.000.000.000	10%
	Penawaran (Pemilik)	4.000.000.000	-5%
	Penawaran (Broker)	4.850.000.000.000	-10%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

b) Penyesuaian Sumber Data

Sumber data terdiri dari pemilik dan broker. Untuk informasi yang didapatkan dari pemilik diberikan persentase 0%, untuk broker diberikan persentase pengurangan (-2%) atau dapat melebihi dari angka (-2%) tergantung kesesuaian dengan zona. Informasi penyesuaian sumber data dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penyesuaian Sumber Data

Zona	Sumber Data	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Sumber Data)
ML5	Broker	1.600.000.000	-2%
	Pemilik	1.400.000.000	0%
	Pemilik	2.500.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

c) Penyesuaian Jenis

Penggunaan Jenis penggunaan tanah dibagi menjadi jenis penggunaan sawah, tanah kosong, rumah tinggal, dan ruko. Penyesuaian jenis penggunaan dilakukan dengan menambah atau mengurangi persentase harga tanah sesuai dengan mayoritas sampel pada zona tersebut. Jika data tersebut memiliki jenis penggunaan yang sama seperti mayoritas pada zona tersebut maka nilai presentase jenis penggunaan adalah (0%) dan jika jenis penggunaan berbeda dengan jenis penggunaan yang ada didalam zona tersebut, maka presentase penggunaan bisa bertambah ataupun dikurangi sesuai dengan zona tersebut. Informasi penyesuaian jenis penggunaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Penyesuaian Jenis Penggunaan

Zona	Jenis Penggunaan	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Jenis Penggunaan)
MS7	Rumah	5.100.000.000	30%
	Rumah	5.600.000.000	0%
	Rumah	6.000.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

d) Penyesuaian Kontur

Penyesuaian kontur tanah adalah 0% pada kontur tanah yang datar. Karena di Kecamatan Mulyorejo rata-rata kontur tanah adalah datar, sehingga nilai presentase untuk kontur tanah adalah (0%). Informasi penyesuaian sumber data dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penyesuaian Kontur

Zona	Kontur Tanah	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Kontur Tanah)
ML5	Datar	4.500.000.000	0%
	Datar	3.500.000.000	0%
	Datar	1.600.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

e) Penyesuaian Bentuk

Penyesuaian bentuk tanah adalah 0% pada bentuk yang persegi. Karena di Kecamatan Mulyorejo bentuk bangunan atau tanah adalah persegi, sehingga nilai presentase untuk bentuk bangunan adalah (0%). Informasi penyesuaian bentuk dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Penyesuaian Bentuk

Zona	Bentuk	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Bentuk)
ML5	Persegi	4.500.000.000	0%
	Persegi	3.500.000.000	0%
	Persegi	1.600.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

f) Penyesuaian Luas Bumi

Untuk penyesuaian luas bumi disesuaikan dengan rata-rata luas tanah pada zona tersebut. Apabila rata-rata luas sempit dan terdapat satu sampel yang luasnya lebih besar, maka presentase akan bertambah (0-50%). Dan apabila rata-rata luas besar dan terdapat satu sampel yang luasnya lebih kecil, maka presentase akan berkurang sampai dengan (-50%). Informasi penyesuaian luas bumi dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Penyesuaian Luas Bumi

Zona	Luas Bumi	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Bentuk)
ML5	240	4.500.000.000	0%
	432	3.500.000.000	40%
	160	1.600.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

g) Penyesuaian Kedudukan Tanah

Pembagian presentase kedudukan tanah dibagi menjadi perumahan dan pemukiman. Perumahan dibagi menjadi 3, yaitu : jika rumah berada di hook maka (+2%) karena bangunan mendapatkan dua jalan sehingga harganya semakin tinggi, jika rumah berada di pojok maka (0%) dan jika rumah berada ditengah maka (-2%) karena bangunan dipotong dengan samping kanan dan kiri. Pemukiman dibagi menjadi 3 juga, yaitu : jika rumah berada di pinggir jalan raya maka (+2%) karena bangunan pada wilayah yang strategis sehingga harga tinggi, jika rumah berada di tengah maka (0%) karena bangunan dipotong dengan samping kanan dan kiri, dan jika rumah berada di pojok maka (-2%). Informasi penyesuaian luas bumi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Penyesuaian Kedudukan Tanah

Zona	Kedudukan Tanah	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Kedudukan Tanah)
ML5	Tengah	4.500.000.000	-2%
	Pinggir Jalan	3.500.000.000	2%
	Pinggir Jalan	1.600.000.000	2%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

h) Penyesuaian Status Tanah

Status tanah dibagi menjadi 5 yaitu SHM (0%), HGB (+5%), Petok (+5%), Girik (+5%), dan PBJB (5%), dan sertifikat lainnya (+5%). Informasi penyesuaian luas bumi dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Penyesuaian Status Tanah

Zona	Status Tanah	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Status Taah)
ML21	HGB	6.000.000.000	5%
	HGB	10.000.000.000	5%
	SHM	2.500.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

i) Penyesuaian Waktu

Nilai penyesuaian untuk adalah 0% karena rata-rata harga transaksi/penawaran yang diinformasikan oleh pemilik dan broker adalah waktu sekarang. Informasi penyesuaian waktu dapat dilihat pada tabel 10

Tabel 10. Penyesuaian Status Tanah

Zona	Nilai Penawaran Transaksi (Rp)	Nilai Penyesuaian (Bentuk)
ML21	6.000.000.000	0%
	10.000.000.000	0%
	2.500.000.000	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

3.4. Hasil Perhitungan NIR

Setiap Zona Nilai Indikasi Rata-rata (NIR) Tanah diolah dengan mencari rata-rata Indikasi Nilai Pasar Tanah dalam satu zona. Pada penelitian ini dari 63 zona, 20 zona tidak memiliki data informasi harga pasar tanah. Maka dari itu, untuk zona yang tidak memiliki data informasi harga pasar tanah, penentuan NIR ditentukan menggunakan NIR tersebut mengacu pada Surat Edaran Direktur Jenderal Pajak nomor SE-25/PJ.6/2006. Untuk mendapatkan NIR memakai minimal 3 titik sampel penelitian untuk bisa mendapatkan nilai NIR. Dibawah ini adalah tabel hasil NIR setiap zona hasil penyesuaian.

Tabel 11. Tabel Hasil Perhitungan NIR Setiap Zona

Zona	Nilai Indikasi Pasar tanah/m ² (Rp)	Nilai Rata-Rata (NIR) (Rp)
MS3	15.430.395	15.386.728
	16.090.550	
	14.639.238	
DS2	9.643.200	9.994.560
	10.345.920	
	8.557.111	
KL3	34.194.000	33.783.932
	32.802.597	
	34.355.200	

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

3.5. Penyesuaian NIR Zona Lain

Untuk zona yang tidak memiliki data harga pasar tanah, penentuan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR) dilakukan dengan menggunakan NIR dari zona lain melalui perhitungan penyesuaian lokasi dan jenis penggunaan. Dengan memakai minimal 3 NIR zona nilai tanah hasil penyesuaian. Informasi penyesuaian NIR zona lain dapat dilihat pada tabel 12.

- a) Penyesuaian Jenis Penggunaan Dalam penelitian ini, jenis penggunaannya berupa lahan pertanian, permukiman, perumahan, dan komersil. Penyesuaian jenis penggunaan dilakukan dengan memberikan nilai persentasi hingga 50% sesuai dengan kondisi dilapangan.
- b) Penyesuaian Kedudukan Tanah Pengaruh kedudukan tanah pada penelitian ini dipengaruhi oleh kedudukan zona terhadap aksesibilitas ke zona tersebut melalui jenis jalan (arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan). Penyesuaian lokasi dilakukan dengan memberikan nilai persentase hingga 50% sesuai dengan kondisi dilapangan.

Tabel 12. Tabel Hasil Perhitungan NIR Zona Lain

Zona	Zona NIR (Rp)	Penyesuaian Jenis	Penyesuaian Kedudukan
MS2	22.877.894	-30%	-40%
	15.386.728	-10%	-30%
	8.012.153	0%	0%

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

3.6. Uji Aspek Spasial

Selanjutnya dilakukan uji aspek spasial yaitu dengan uji heteroginitas spasial menggunakan metode Breusch-pagan test dan uji dependensi spasial menggunakan metode Moran's I didapatkan bahwa kedua data NJOP dan data harga pasar memiliki efek spasial yakni efek heteroginitas spasial sehingga dapat dikatakan bahwa data tidak bersifat homogen. Oleh karena data NJOP dan data harga pasar Kecamatan Mulyorejo memenuhi salah satu efek spasial yakni efek heteroginitas spasial maka pengolahan data dapat dilakukan ke pengolahan berikutnya yaitu Geographically Weighted Regression. Dimana suatu data dikatakan memiliki efek heteroginitas spasial atau dependensi spasial ketika nilai p-value < nilai signifikansi 0.05. Pada kasus ini nilai p-value dari data NJOP maupun data harga pasar yang memiliki nilai.

Tabel 13. Uji Aspek Spasial

	Data Harga Pasar (P-value)	Data NJOP (P-value)
Uji Heteroginitas Spasial	0,00021	0,00000
Uji Dependensi Spasial	0,35604	0,16914

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

DOI:

Dari hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa data NJOP dan data harga pasar memiliki efek heteroginitas spasial yakni kondisi dimana pada suatu wilayah yang memiliki perbedaan kondisi antar lokasi.

3.7. Pemodelan Geographically Weighted Regression (GWR)

Dibawah ini adalah sampel tabel model GWR untuk setiap zona dengan data NJOP, dimana setiap zona memiliki model dan parameter yang berbeda di setiap variabelnya. Informasi model GWR data NJOP dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Tabel Pemodelan Hasil GWR Data NJOP

Zona	Model GWR Data NJOP
MS1	$Y = -3276847.503 - 1312.905233(x_1) + 650506.9412(x_2) - 113476.0656(x_3) + 1210095.112(x_4)$
MS2	$Y = -2079517.704 - 1475.003262(x_1) + 607914.608(x_2) - 133978.5745(x_3) + 1109209.725(x_4)$
MS3	$Y = -2839172.087 - 1401.981255(x_1) + 632289.8936(x_2) - 81912.00439(x_3) + 1150008.736(x_4)$
MS4	$Y = -3011891.542 - 1371.014534(x_1) + 638828.8852(x_2) - 86660.11194(x_3) + 1169437.918(x_4)$
MS5	$Y = -3467424.613 - 1312.531162(x_1) + 652673.0487(x_2) - 63911.73508(x_3) + 1200087.773(x_4)$

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Dibawah ini adalah tabel data NJOP hasil model GWR:

Tabel 15. Tabel Hasil Pemodelan GWR Data NJOP

Zona	Harga NJOP (Rp)	NJOP Model GWR (Rp)	Selisih (Rp)
MS1	16.155.000	10.519.913	-5.635.087
MS2	2.176.000	2.104.302	-71.698
MS3	4.605.000	4.531.705	-73.295
MS4	2.176.000	137.033	-2.313.033
MS5	4.155.000	6.595.997	2.440.997

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Pada zona MS 1, MS 2, MS 3, dan MS 4 didapatkan hasil selisih minus. Dikarenakan pada zona MS 1 nilai harga NJOP tinggi sedangkan jumlah fasum sedikit sedangkan pada zona MS 2, MS 3 dan MS 4 yang memiliki harga NJOP yang lebih rendah memiliki jumlah fasum yang lebih banyak. Hal ini disebabkan variabel (x3) jumlah fasum, variabel prediktornya bersifat minus. Sehingga dapat menaikkan ataupun menurunkan data (Y) NJOP. Karena tidak selalu zona dengan harga NJOP yang tinggi memiliki jumlah fasum yang banyak dan zona dengan harga NJOP yang rendah memiliki jumlah fasum yang sedikit. Sedangkan untuk model GWR harga pasar dapat dilihat pada tabel 16. dibawah ini:

Tabel 16. Tabel Pemodelan Hasil GWR Data Harga Pasar

Zona	Model GWR Data NJOP
MS1	$Y = 3614295.192 - 2071.345397(x_1) + 510460.5056(x_2) - 366554.2166(x_3) + 2162304.206(x_4)$
MS2	$Y = 4214326.916 - 2084.964628(x_1) + 497094.377(x_2) - 381452.6118(x_3) + 2106128.549(x_4)$
MS3	$Y = 3775076.099 - 1991.533045(x_1) + 462528.3107(x_2) - 351441.0957(x_3) + 2182192.966(x_4)$
MS4	$Y = 3740516.958 - 2008.106726(x_1) + 473306.5987(x_2) - 354808.3809(x_3) + 2177139.975(x_4)$
MS5	$Y = 3352750.882 - 1934.173519(x_1) + 443648.9951(x_2) - 337042.2787(x_3) + 2253140.14(x_4)$

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Dibawah ini adalah tabel data harga pasar hasil model GWR Tabel 16.

Tabel 17. Data Harga Pasar Hasil GWR

Zona	Harga NJOP (Rp)	NJOP Model GWR (Rp)	Selisih (Rp)
MS1	22.877.894	20.986.966	-1.890.927
MS2	8.035.853	8.475.420	439.568
MS3	15.386.728	13.338.395	-2.048.332
MS4	8.012.153	6.173.579	-1.838.573
MS5	15.613.981	16.061.239	447.258

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Pada zona MS 1, MS 3, dan MS 4 didapatkan hasil selisih minus. Dikarenakan pada zona MS 1 nilai harga pasar tinggi sedangkan jumlah fasum sedikit sedangkan pada zona MS 3 dan MS 4 yang memiliki nilai harga pasar yang lebih rendah memiliki jumlah fasum yang lebih banyak. Hal ini disebabkan variabel (x_3) jumlah fasum, variabel prediktornya bersifat minus. Sehingga dapat menaikkan ataupun menurunkan data (Y) harga pasar. Karena tidak selalu zona dengan harga pasar yang tinggi memiliki jumlah fasum yang banyak dan zona dengan harga harga pasar yang rendah memiliki jumlah fasum yang sedikit. Kedua pemodelan GWR baik data harga pasar maupun data NJOP menghasilkan semua nilai variabel jarak ke CBD (x_1) bernilai negatif. Untuk semua variabel lebar jalan (x_2) semua bernilai positif, Untuk semua variabel jumlah fasum (x_3) semua bernilai negative. Dan untuk semua variabel jenis lingkungan (x_4) bernilai positif. Dimana hasil parameter variabel dari pemodelan GWR sama dengan pemodelan regresi linier. Hanya saja pada GWR memiliki konstanta dan parameter yang berbeda pada setiap zonanya.

3.7. Hasil Uji T

Uji T Data NJOP Pada pemodelan GWR, uji T akan memiliki parameter variabel x yang berbeda di setiap zonanya. Yang disebut variabel signifikan. Pemilihan variabel yang signifikan didapat dari besarnya nilai T-Hitung pada setiap variabel di setiap zona. Apabila T-Hitung < T-Tabel sebesar 2,00172, maka variabel tersebut tidak berpengaruh secara signifikan. Dan sebaliknya apabila T-Hitung > T-Tabel sebesar 2,00172, maka variabel tersebut berpengaruh secara signifikan. Berdasarkan variabel yang berpengaruh secara signifikan tersebut dapat dibentuk menjadi lima kelompok sebagai berikut:

Tabel 18 Variabel Signifikan Setiap Zona NJOP

Zona	Variabel yang Signifikan
KL 1, KL 5, KL 6, KL 7, KL 8, KL 9, KL 10, KW 1, KW 2 , KW3, KW 4, KW 5, KW 6, KW 7, KW 8, KW 9 ML 19	Jenis Lingkungan Jarak Ke CBD, Lebar Jalan
MS 1, MS 2, MS 3, MS 4, MS 5, MS 6, MS 7, MS 8 , ML 1, ML 2, ML 3, ML 4, ML 6, ML 7, ML 8, ML 9, ML 10, ML11, ML 12, ML 13 , ML 14, ML 15, ML 16, ML 17, ML 18 , ML20, DS 3, KJ 2 , KJ 3 KJ 6, KJ7	Jarak Ke CBD, Lebar Jalan, Jenis Lingkungan Jarak Ke CBD, Jumlah Fasilitas umum, Jenis Lingkungan
KJ 8, KJ 9, ML 5, ML 21	Jarak Ke CBD, Lebar Jalan, Jumlah Fasum, Jenis Lingkungan
KL 2, KL 3, KL 4, KL 11, KJ 4, KJ 5, DS 2, DS 4, DS 5, KJ 1	Jarak Ke CBD, Jenis Lingkungan

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Hasil Uji T Data Harga Pasar Pada pemilihan variabel signifikan data harga pasar sama seperti pemilihan variabel signifikan pada data NJOP

Tabel 19. Variabel Signifikan Setiap Zona Harga Pasar

Zona	Variabel yang Signifikan
KW 5, KW 6, KW 7, KW 9 MS 3, MS 4, MS 5, MS 6, MS 8 KL 10, KW 2, KW 3, KW 4	Jenis Lingkungan Jarak CBD, Jenis Lingkungan Lebar Jalan, Jenis Lingkungan
ML 1, MS 1, MS 2, MS 7, KL 8, KL 9, KW 1, KW 8, ML 2, ML 3, ML 4, ML 6, ML 7, ML 8, ML 9, ML10, ML 11, ML 12, ML 13, ML 14, ML 15, ML 16, ML 17, ML 18, ML 19	Jarak CBD, Lebar Jalan, Jenis Lingkungan
ML 20, ML 21, DS 1, DS 2, DS 3, DS 4, DS5, KJ 1, KJ 2, KJ 3, KJ 4, KJ 5, KJ 6, KJ 7, KJ 8, KJ 9, KL 1, KL 2, KL 3, KL 4, KL 5, KL 6, KL 7, ML 5, KL 11	Jarak CBD, Lebar Jalan, Jumlah Fasum, Jenis Lingkungan

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

DOI:

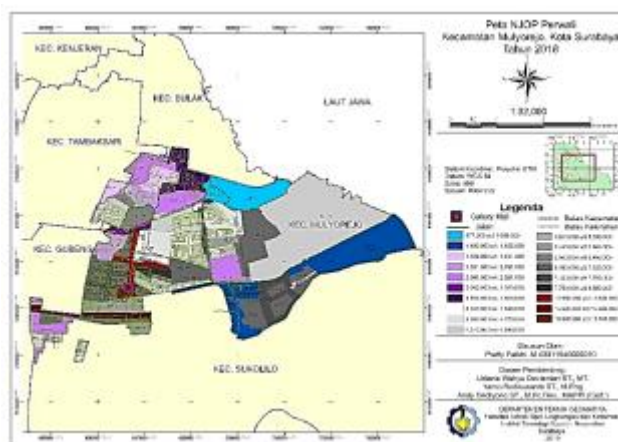
3.8. Hasil Uji R-Square

Hasil Nilai R-Square NJOP pada uji statistik nilai R-square pada model GWR didapatkan nilai 0,724751, jika diubah kedalam persen menjadi 72,4%. Sehingga variabel x dapat menerangkan 72,4% NJOP di Kecamatan Mulyorejo. b. Hasil Statistik R-Square Harga Pasar Pada hasil uji statistik R-Square nilai yang didapatkan nilai 0,706972, jika diubah kedalam persen menjadi 70,6%. Sehingga variabel x dapat menerangkan 70,6% pada harga pasarpada Kecamatan Mulyorejo.

3.9. Peta Zona Nilai Tanah

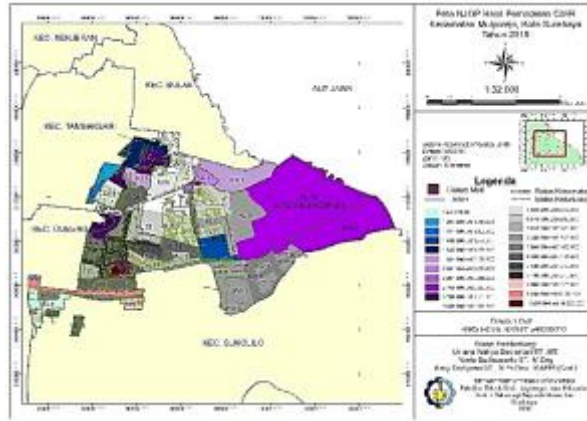
Pada penelitian ini menghasilkan 6 peta zona nilai tanah yaitu Peta NJOP Perwali, Peta NJOP hasil pemodelan regresi, Peta NJOP hasil pemodelan GWR, Peta ZNT hasil metode pendekatan pasar, Peta ZNT hasil pemodelan regresi linier berganda dan Peta ZNT hasil pemodelan GWR.

- a. Hasil dan Analisis Peta NJOP Pada peta NJOP Perwali didapatkan range nilai tertinggi yaitu 16.690.000 s/d 17.800.000 pada zona ML 1 dengan jenis lingkungan komersil terletak pada Galaxy Mall, Kelurahan Mulyorejo. Dan untuk range nilai terendah yaitu 2.091.000 s/d 2.261.000 pada zona KL 8 dengan jenis lingkungan sawah yang terletak di Jalan Bhaskara Sawah, Kelurahan Kalisari. Peta NJOP Perwali bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Peta NJOP Perwali
Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Pada Peta NJOP hasil pemodelan GWR range nilai tertinggi yaitu 15.620.000 s/d 16.690.000 pada zona ML 1. Dan untuk range nilai terendah yaitu 0 s/d 170.00 pada zona MS 4, dengan jenis lingkungan adalah pemukiman yang terletak di Jalan Manyar Sabrangan VIII, Kelurahan Manyar Sabrangan.

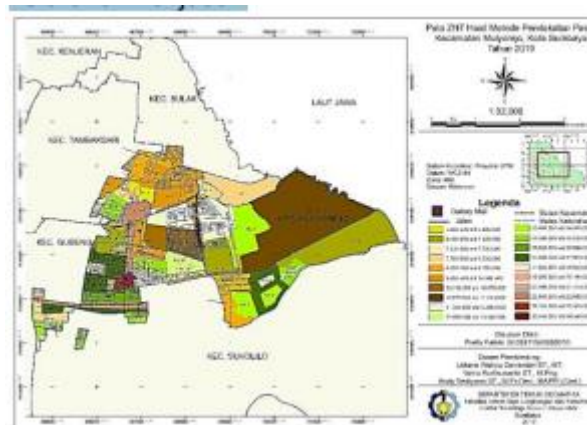


Gambar 5. Peta NJOP Pemodelan GWR

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Peta dengan range harga yang tertinggi adalah data NJOP yang didapat dari Unit Pelayanan Pajak Kota Surabaya, karena data ini telah dihitung dengan variabel kualitatif dan kuantitatif yang telah ditentukan oleh Unit Pelayanan Pajak. Kemudian peta NJOP pemodelan GWR karena hanya memakai variabel kuantitatif tanpa menghitung variabel kualitatifnya.

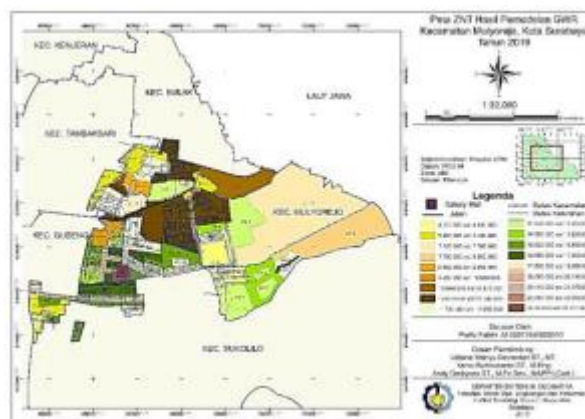
- b. Hasil dan Analisis Peta Harga Pasar Pada peta ZNT hasil metode pendekatan pasar, range nilai tertinggi yaitu 32.650.000 s/d 34.240.000 pada zona KL 3 dengan jenis lingkungan komersil yang terletak di Jalan Muyosari, Kelurahan Kalisari. Dan untuk range nilai terendah yaitu 5.900.000 s/d 6.490.000 pada zona KJ 9 dengan jenis lingkungan sawah yang terletak di Jalan Babatan Pantai Barat V, Kelurahan Kalijudan



Gambar 6 Peta ZNT

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Hasil Metode Pendekatan Pasar Pada peta ZNT harga pasar hasil pemodelan GWR didapatkan range nilai tertinggi yaitu 26.90.000 s/d 28.120.000 pada zona ML 1. Dan untuk range nilai terendah yaitu 4.370.000 s/d 4.840.000 pada zona KL 8.



Gambar 7 Peta ZNT

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Hasil Metode GWR Peta ZNT dengan range harga yang tertinggi adalah peta dari penyesuaian pendekatan pasar, hal ini disebabkan karena data harga pasar yang dihitung dengan metode ini murni dengan faktor-faktor kuantitatif (kemiringan kontur, bentuk, luas bumi, dan kedudukan tanah, jenis penggunaan, waktu) dan kualitatif (jenis data, sumber data, kondisi fisik). Kemudian Peta ZNT hasil pemodelan GWR karena hanya memakai variabel kuantitatif tanpa menghitung variabel kualitatifnya. Dimana untuk nilai tanah dapat disebabkan oleh faktor kualitatif dan kuantitatif.

4. KESIMPULAN

Pada analisis parameter variabel GWR memiliki yaitu nilai variabel jarak ke CBD (x_1) bernilai negative, variabel lebar jalan (x_2) bernilai positif, variabel jumlah fasum (x_3), dan variabel jenis lingkungan (x_4) bernilai positif.

Dari hasil uji T pada data NJOP dan harga pasar memiliki parameter variabel signifikan yang berbeda di setiap zonanya. Dan pada hasil nilai RSquare, pada data NJOP memiliki nilai 72,4% dan harga pasar memiliki nilai 70,6%. Dimana pada kedua data tersebut nilainya mendekati 1. Sehingga variabel (x) jarak ke CBD (x_1), lebar jalan (x_2), jumlah fasilitas umum terdekat (x_3), jenis lingkungan (x_4) yang dipakai pada penelitian ini dapat menjelaskan variabel (y) data NJOP dan data harga pasar

REFERENSI

Arumingtyas, O., Subiyanto, S., & Firdaus, H. S. (2019). Analisis Faktor Aksesibilitas, Fasum dan Fasos terhadap Harga Bidang Tanah Serta Visualisasi Berbasis Webgis (Studi Kasus: Kelurahan Tlogosari Kulon, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang). *Jurnal Geodesi UNDIP*, 8(4), 165-174.

- Astuti, A., Subiyanto, S., Hani'ah, H. A., & Darmo Yuwono, B. (2015). *Analisis Pengaruh Perubahan Nilai Jual Tanah Terhadap Zona Nilai Tanah (Studi Kasus: Kecamatan Banyumanik Kota Semarang)* (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro).
- Deviantari, U. W., & Noviyanti, D. (2018). Analisis Pengaruh Pembangunan Lippo Plaza Terhadap Nilai Tanah Menggunakan Model Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Lippo Plaza, Kec. Kaliwates, Kab. Jember). *Geoid*, 13(2), 166-173.
- Deviantari, U. W., Budisusanto, Y., & Majdi, N. (2018). PEMANFAATAN PETA KONTUR ZONA NILAI TANAH PADA DATA NILAI JUAL OBJEK PAJAK TAHUN 2015 UNTUK IDENTIFIKASI LOKASI CENTRAL BUSSINESS DISTRICT (STUDI KASUS: UPTD 8 KOTA SURABAYA). *Geoid*, 12(2), 168-172
- Kusumawardhani, R., & Budisusanto, Y. (2016). Kajian Nilai Tanah Berdasarkan Harga Pasar Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda (Studi Kasus: Kecamatan Gunung Anyar, Surabaya). *Jurnal Teknik ITS (SINTA: 4, IF: 1.1815)*, 5(2), A389-A392.
- Lumi, V. J. (2020). NILAI JUAL OBJEK PAJAK (NJOP) SEBAGAI SALAH SATU INDIKATOR PENETAPAN GANTI RUGI PADA PENGADAAN LAHAN UNTUK KEPENTINGAN UMUM. *LEX PRIVATUM*, 8(3).
- Putri, E. D. H., Sudarsono, B., & Bashit, N. (2019). Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Perpindahan Fasilitas Publik Terhadap Zona Nilai Tanah Di Kecamatan Boyolali Kabupaten Boyolali. *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 368-377.
- Razif, R., & Wati, K. (2019). TINGKAT AKURASI PENETAPAN NILAI JUAL OBJEK PAJAK BUMI TERHADAP NILAI PASAR DENGAN METODE ASSESSMENT SALES RATIO (STUDI KASUS PADA KECAMATAN MUARA SATU KOTA LHOKSEUMAWE). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 7(1), 11-22.
- Raeka, F., & Sulistyarto, H. (2012). Model Perkembangan Nilai Lahan Perkotaan di Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), C48-C51.
- Sihombing, S., Subiyanto, S., & Amarrohman, F. J. (2018). Analisis Perubahan Nilai Tanah Akibat Perkembangan Fisik Dengan Menggunakan Metode Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Tembalang). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(3), 11-21.
- Usrini, L., Subiyanto, S., & Amarrohman, F. J. (2020). ANALISIS PENGARUH FAKTOR AKSESIBILITAS, JENIS PENGGUNAAN TANAH, FASILITAS UMUM, FASILITAS SOSIAL TERHADAP HARGA TANAH SERTA VISUALISASI WEBGIS (Studi Kasus: Kelurahan Tambakharjo Semarang Barat, Kota Semarang). *Jurnal Geodesi UNDIP*, 10(1), 179-188.