

ANALISIS GEOSPASIAL KORELASI PENURUNAN MUKA TANAH TERHADAP HARGA TANAH DI WILAYAH KECAMATAN SEMARANG UTARA

Muhammad Amar Makruf*) Sawitri Subiyanto, Moehammad Awaluddin

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email: amargeodesi@gmail.com*

ABSTRAK

Nilai tanah merupakan suatu kondisi ketersediaan dan kebutuhan tanah (supply and demand) di dalam kekuatan pasar tanah. Nilai biasanya diwujudkan dengan nilai jual pasar dalam situasi yang kompetitif antara penjual dan pembeli. Sedangkan Zona Nilai Tanah (ZNT) merupakan area yang menggambarkan nilai tanah yang relatif sama. Zona Nilai Tanah di Kecamatan Semarang Utara sendiri berbeda dengan daerah lain yang dipengaruhi oleh faktor penentu nilai dan harga tanah, tapi berkaitan dengan daerah banjir dan turunnya permukaan tanah. Penurunan muka tanah (PMT) merupakan permasalahan yang umum terjadi di kota – kota besar. Penurunan tanah merupakan hal yang serius terutama apabila penurunan tanah terjadi di daerah pesisir pantai. Kondisi tersebut karena daerah pesisir sangat rentan terhadap tekanan lingkungan, baik yang berasal dari daratan maupun dari lautan (Yuwono dkk., 2013). Dalam penelitian dibentuk peta Zona Nilai Tanah (ZNT) berdasarkan nilai tanah dengan penilaian massal menggunakan pendekatan perbandingan harga pasar yang dioverlay dengan Peta Jaringan Jalan, Peta Administrasi Kecamatan Semarang Utara dan dibandingkan Peta Penurunan Muka Tanah. Dalam penentuan uji korelasi menggunakan korelasi Pearson untuk menentukan tingkat nilai korelasi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 98 Zona Nilai Tanah terdampak penurunan muka tanah di Kecamatan Semarang Utara. Sedangkan dari analisis perubahan nilai tanah kaitannya dengan penurunan muka tanah, pada tahun 2013 dengan nilai terendah Rp 100.000 pada Kelurahan Tanjung Mas dan nilai tertinggi sebesar Rp 11.183.000 yang berada pada Kelurahan Dadapsari, kemudian pada tahun 2019 mengalami perubahan harga tanah dengan nilai terendah sebesar Rp 378.000 yang berada Kelurahan Bandarharjo dan nilai tertinggi sebesar Rp 19.056.000 yang berada di Kelurahan Dadapsari.. Sedangkan hasil uji korelasi menunjukkan bahwa pengaruh penurunan tanah cukup berpengaruh dalam penentuan harga tanah.

Kata Kunci : Kecamatan Semarang Utara, Korelasi, Nilai Tanah, PMT, ZNT

ABSTRACT

Land value is a condition of the availability and demand of land (supply and demand) in the strength of the land market. Value is usually realized by market selling value in a competitive situation between seller and buyer. Whereas the Land Value Zone (ZNT) is an area that represents relatively similar land values. The Land Value Zone in the North Semarang District itself is different from other regions which are influenced by determinants of land values and prices, but are related to areas of flooding and land subsidence. Land subsidence (PMT) is a common problem in big cities. Land subsidence is serious, especially if land subsidence occurs in coastal areas. This condition is because the coastal areas are very vulnerable to environmental pressures, both originating from land and from the ocean (Yuwono et al., 2013). In this study, a Land Value Zone (ZNT) map was formed based on land values with mass valuation using a market price comparison approach that was overlapped with a Road Network Map, Administrative Map of North Semarang Subdistrict and compared to a Land Acceleration Map. In determining the correlation test using Pearson's chore to determine the level of correlation value. The results showed that there were 98 Land Value Zones affected by subsidence in North Semarang District. Whereas from the analysis of changes in land value in relation to land subsidence, in 2013 with the lowest value of Rp 100,000 in Tanjung Mas and the highest value of Rp 11.183.000 in Dadapsari, then in 2019 there was a change in land prices with the lowest value of Rp. 378,000 in Bandarharjo Village and the highest value of Rp. 19,056,000 in Dadapsari Village. While the correlation test results show that the effect of land subsidence is quite influential in determining land value.

Keywords: Correlation, Land subsidence, Land Value, Land Value Zone, North Semarang District

*)Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Penurunan muka tanah (PMT) merupakan permasalahan yang umum terjadi di kota – kota besar. Penurunan tanah merupakan hal yang serius terutama apabila penurunan tanah terjadi di daerah pesisir pantai. Kondisi tersebut karena daerah pesisir sangat rentan terhadap tekanan lingkungan, baik yang berasal dari daratan maupun dari lautan (Yuwono dkk., 2013).

Pertumbuhan fisik wilayah ini merupakan masalah utama bagi beberapa negara berkembang. Salah satunya adalah Indonesia, yang mengalami masalah serius dalam hal distribusi populasi yang membutuhkan tanah untuk mendukung kegiatan ini. Daerah yang tumbuh akan membutuhkan ruang di tanah ini sebagai pengembangan fisik tanah (Subiyanto, 2018).

Kota Semarang sebagai Ibukota Provinsi Jawa Tengah memiliki karakteristik geografis yang unik dimana wilayah Semarang terbagi menjadi dua yaitu dataran rendah di bagian utara dan dataran tinggi di bagian selatan. Wilayah Semarang bagian utara merupakan dataran rendah yang berada di pesisir pantai utara Pulau Jawa. Kegiatan industri dan fasilitas umum perkotaan seperti perkantoran, perdagangan, jasa, pendidikan, kesehatan serta sarana transportasi (Bandara, stasiun kereta api, pelabuhan dan terminal) berada di wilayah tersebut. Sedangkan wilayah Semarang bagian selatan merupakan daerah perbukitan, yang dimanfaatkan sebagai lahan konservasi, area pemukiman dan pendidikan (Yuwono dkk., 2013).

Besar penurunan tanah dapat diketahui melalui pengamatan penurunan tanah. Pengamatan penurunan tanah antara lain dapat dilakukan dengan metode hidrogeologis melalui pengamatan level muka air tanah serta pengamatan dengan ekstensometer dan piezometer yang diinversikan ke dalam besaran penurunan muka tanah (Fahrudin dkk., 2009), metode geoteknik (Tobing dkk., 2000), maupun metode - metode geodetik seperti survei sipat datar (*leveling*), survei gaya berat mikro (Sarkowi, 2007), survei GPS (*Global Positioning System*) dan InSAR (*Interferometric Synthetic Aperture Radar*) (Abidin dkk., 2001).

Perubahan penggunaan lahan di kelas pemukiman mempengaruhi perubahan nilai tanah dari tahun ke tahun. Penelitian dapat diketahui apakah perubahan penggunaan lahan yang disebabkan oleh pembangunan jalan tol mempengaruhi perubahan harga tanah (Subiyanto dan Ammarohman, 2019).

Tanah merupakan salah satu faktor sumber daya yang mempunyai peranan strategis dalam aktivitas kehidupan manusia. Kebutuhan akan tanah terutama di perkotaan selalu bertambah, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Di sisi lain salah satu karakteristik yang paling mendasar dari tanah adalah lokasi keruangannya tidak dapat dipindahkan dan total persediaan fisiknya relative tetap. Terdapat hubungan yang erat juga antara nilai atau harga dengan lokasi, dimana tanah di daerah pusat perdagangan atau pasar mempunyai tingkat aksesibilitas dan mobilitas yang tinggi sehingga nilainya sangat tinggi dibandingkan tanah di daerah pinggiran kota. Hukum permintaan dan

penawaran menyatakan semakin tinggi harga barang semakin sedikit jumlah yang diminta, hal ini tidak berlaku dengan harga tanah. Harga tanah adalah termasuk pengecualian dari dalil umum tentang hukum pasar karena tanah tidak dapat di produksi atau di tambah jumlahnya walaupun permintaan semakin tinggi. Tanah atau properti yang menjadi salah satu kebutuhan primer, jumlah permintaan akan selalu bertambah meskipun harga jual semakin tinggi. Tingginya permintaan akan tanah menyebabkan banyaknya transaksi jual beli tanah yang terjadi di masyarakat. Permintaan atas tanah (*demand*) selalu naik dari waktu ke waktu karena bertambahnya penduduk yang memerlukan tempat tinggal, tempat usaha, dan tempat tempat fasilitas lainnya.

Maka dari itu penelitian ini berusaha untuk melakukan Analisis Geospasial Hubungan Penurunan Muka Tanah Terhadap Harga Tanah di Wilayah Kecamatan Semarang Utara bertujuan untuk menyajikan sebuah informasi berupa peta Zona Nilai Tanah.

I.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana persebaran harga tanah dan penurunan muka tanah di Kecamatan Semarang Utara tahun 2013 – 2019 ?
2. Bagaimana korelasi antara penurunan muka tanah dengan harga tanah di Kecamatan Semarang Utara selama 2 periode (2013 dan 2019) ?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui persebaran harga tanah penurunan muka tanah dan dan di Kecamatan Semarang Utara tahun 2013 – 2019
2. Mengetahui adanya korelasi antara penurunan muka tanah dengan harga tanah di Kecamatan Semarang Utara selama 2 periode (2013 dan 2019)

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah:

1. Wilayah penelitian berada di Kecamatan Semarang Utara.
2. Data penurunan muka tanah tahun 2019 menggunakan data citra sentinel 1a yang telah terkoreksi.
3. Peta ZNT Tahun 2013 – 2018 dari Badan Petanahan Nasional Kota Semarang.
4. Informasi data transaksi dan penawaran tanah di Kecamatan Semarang Utara dengan melakukan survei lapangan pada tahun 2019.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Penurunan Muka Tanah

Penurunan muka tanah didefinisikan sebagai penurunan tanah relatif terhadap suatu bidang referensi tertentu yang dianggap stabil. Penurunan muka tanah dapat terjadi secara perlahan atau juga terjadi secara mendadak. Banyak kejadian penurunan muka tanah berkisar dalam beberapa sentimeter per tahun. Perubahan

muka tanah yang bersifat mendadak biasanya diikuti dengan perubahan fisik yang nyata dan dapat diketahui secara langsung besar dan kecepatan penurunannya. Namun untuk penurunan muka tanah yang bersifat secara perlahan diketahui.

Setelah kejadian yang berlangsung lama, besar penurunannya bisa ditentukan dengan mekanisme secara periodik. Penurunan tanah alami terjadi secara regional yaitu meliputi daerah yang luas atau terjadi secara lokal yaitu hanya sebagian kecil permukaan tanah. Hal ini biasanya disebabkan oleh adanya rongga di bawah permukaan tanah, biasanya terjadi di daerah yang berkapur (Whittaker dan Reddish, 1989 dalam Kurniawan, 2013).

II.2 Penilaian Tanah

Pada dasarnya setiap benda di alam semesta ini masing-masing memiliki nilai, tak lain halnya dengan tanah. Tanah memiliki nilai yang berbeda-beda tergantung dari sudut pandang dari letak, luas maupun tata guna tanah dari masing-masing tanah. Penilaian tanah dilakukan berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda.

II.2.1 Definisi Nilai Tanah dan Harga Tanah

Pengertian nilai tanah dibedakan antara tanah yang diusahakan (*improved land*) dan tanah yang tidak diusahakan (*unimproved land*). Nilai tanah yang tidak diusahakan adalah harga tanah tanpa bangunan di atasnya. Sedang nilai tanah yang diusahakan adalah harga tanah ditambah dengan harga bangunan yang terdapat di atasnya (Sukanto, 1985, dalam Ernawati, 2005).

Selanjutnya terdapat dua pengertian tentang nilai tanah menurut (Northam, 1975), yakni :

1. Nilai tanah adalah nilai pasar (*market value*) yaitu harga jual beli tanah yang terjadi pada suatu waktu tertentu.
2. Nilai tanah adalah nilai *assessment* (*assessed value*) yaitu nilai yang diestimasi oleh seorang penilai. *Market value* merupakan data dasar dari *assessed value*.

Menurut (Suryanto, 1997 dalam Ernawati, 2005), nilai tanah adalah perwujudan dari kemampuan sehubungan dengan pemanfaatan dan penggunaan tanah sebagai ilustrasi, dimana harga tanah merupakan salah satu refleksi dari nilai tanah dan sering digunakan sebagai indeks bagi nilai tanah.

II.3 Zona Nilai Tanah

Peta Zona Nilai Tanah menggunakan teknik spasial dalam membuat zona-zona yang berbentuk luasan atau polygon yang mewakili nilai tanah tertentu sesuai dengan kondisi nyata di lapangan yang berasal dari nilai transaksi jual beli. Peta Zona Nilai Tanah ini dibuat dengan menggunakan alat bantu Sistem Informasi Geografis yang dapat mengolah data titik koordinat nilai tanah menjadi klasifikasi harga tanah dalam bentuk zona untuk membedakan nilai tanah pada masing-masing zona (Ibnu, 2015).

II.4 NIR (Nilai Indeks Rata-rata)

Nilai Indikasi Rata-rata (NIR) menurut Ibnu (2015) adalah nilai pasar wajar rerata yang mewakili atas

nilai tanah di dalam suatu ZNT. Penyesuaian nilai tanah untuk menentukan NIR, untuk ZNT yang memiliki data transaksi lebih dari satu penentuan NIR dilakukan dengan cara merata-rata data transaksi tersebut. Untuk hasil hitungan yang memiliki satu atau dua data transaksi, penentuan NIR dapat mengacu pada NIR dari ZNT lain terdekat, dengan melakukan penyesuaian faktor lokasi, jenis penggunaan tanah dan luas bidang tanah.

II.5 Korelasi Pearson

Karena variabel yang diteliti adalah data interval maka teknik statistik yang digunakan adalah *Pearson Correlation Product Moment* (Sugiyono, 2013). Menurut (Sugiyono, 2013) penentuan koefisien korelasi dengan menggunakan metode analisis korelasi *Pearson* dengan menggunakan rumus (1):

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2) - (n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefiesn korelasi *pearson*
- x_i = Variabel independen
- y_i = Variabel dependen
- n = Banyak sampel

Sejumlah penulis statistik membuat interval kategorisasi kekuatan hubungan korelasi. Menurut Jonathan Sarwono, membuat interval kekuatan hubungan sebagai berikut:

- 0 = Tidak ada korelasi
- 0 – 0,25 = Korelasi sangat lemah
- 0,25 – 0,50 = Korelasi cukup
- 0,50 – 0,75 = Korelasi kuat
- 0,75 – 0,99 = Korelasi sangat kuat
- 1 = Korelasi sempurna

III. Data dan Metodologi

III.1 Alur Penelitian

Prosedur awal penelitian pembuatan Zonasi Nilai Tanah secara garis besar adalah:

1. Zonasi Awal
Pembuatan zona awal menggunakan peta administrasi, peta jaringan jalan dan peta tata guna lahan, selanjutnya ketiga data tersebut dilakukan proses topologi agar sesuai dengan konsep SIG. Zona awal di bawah ini merupakan hasil survei langsung ke lapangan yaitu 13 zona pada tahun 2019. Zonasi awal ini dilakukan dengan tujuan mempermudah dilakukannya survei lapangan harga tanah tahun 2019 yang nantinya akan menjadi peta zona nilai tanah Kecamatan Semarang Utara tahun 2019.
2. Survei Lapangan Data Harga Tanah
Setelah pembuatan zona awal yang merupakan acuan dari survei lapangan data harga tanah, selanjutnya survei lapangan dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada responden, penentuan jumlah responden ini didasarkan atas aturan luasan dari tiap zona. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang nilai transaksi dan penawaran tanah yang terjadi

di pasaran. Dalam survei yang dilakukan tidak semua merupakan data transaksi, hanya 10% dari total sampel yang telah ditentukan. Sampel yang dimaksud dalam survei ini adalah bidang tanah yang terdaftar atau tanah adat yang memberikan informasi harga penawaran atau transaksi bidang tanah tersebut pada kurun waktu 24 bulan terakhir untuk tanah non pertanian dan 48 bulan untuk bidang tanah pertanian. Diupayakan harga transaksi atau penawaran yang dimaksud adalah harga jual-beli dari masing-masing bidang tanah. Apabila tidak ada harga jual beli (penawaran dan transaksi) dapat digunakan harga sewa tanah (land rent).

Sampel yang diambil bergantung pada luasan dari satu zona, minimal sampel yang diambil berjumlah 3 data dan maksimal jumlah sampe adalah 12 data. Pada penelitian ini terdapat total 98 titik sampel.

3. Perhitungan Nilai Tanah

Nilai tanah dilaksanakan dengan mengoreksi data hasil survei lapangan dengan unsur-unsur penyesuaian yang ditetapkan, sehingga didapat nilai tanah terkoreksi dalam satuan Rupiah/m².

a. Penyesuaian Status Hak

- HM = 0 %
- HGB/HGU = 2 – 10 %
- Non Sertifikat = 10 – 30 %

b. Koreksi Data Transaksi

- Transaksi = 0 %
- Penawaran = 0 – 20 %

c. Koreksi Waktu Transaksi

Koreksi waktu transaksi dilakukan atas pertimbangan terjadinya inflasi harga tanah tiap waktunya. Data inflasi 10% per tahun dijadikan patokan koreksi per 31 Desember tiap tahun.

d. Harga Tanah per Meter Persegi

Nilai tanah per meter dapat dihitung setelah mendapatkan harga tanah terkoreksi dengan cara membagi nilai harga tanah terkoreksi dengan luas tanah.

4. Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah

Pembuatan Peta ZNT berdasarkan harga transaksi NIR pada tahun 2019 dan 2013.

5. Peta Perubahan ZNT Tahun 2013-2019

Pembuatan peta ini dilakukan dengan cara *overlay intersect* pada peta tahun 2013 dan 2019 yang selanjutnya dilakukan perhitungan selisih.

6. Perubahan Nilai Tanah Akibat Penurunan Muka Tanah

Setelah diketahui peta perubahan zona nilai tanah, peta tersebut kemudian dilakukan *overlay identity* yang akan diketahui daerah yang terdampak penurunan muka tanah dan berapa besar nilai perubahan pada zona tersebut.

7. Analisis Perubahan Nilai Tanah tahun 2013 - 2019

Setelah didapatkan peta perubahan zona nilai tanah tahun 2013 – 2019, kemudian untuk mengetahui perubahan yang terjadi adalah dengan melakukan analisis perubahan zona dan nilai tanah

dengan mencari selisih perubahan nilai tanah untuk tiap kelurahan di Kecamatan Semarang Utara.

8. Analisis Perubahan Nilai Tanah Tahun 2013 – 2019 Akibat Penurunan Muka Tanah

Untuk mendapatkan perubahan nilai yang terjadi dilakukan analisis untuk setiap kelurahan yang mengalami penurunan muka tanah dan kemudian dilakukan perhitungan selisih perubahan dari tahun 2013 dan 2019.

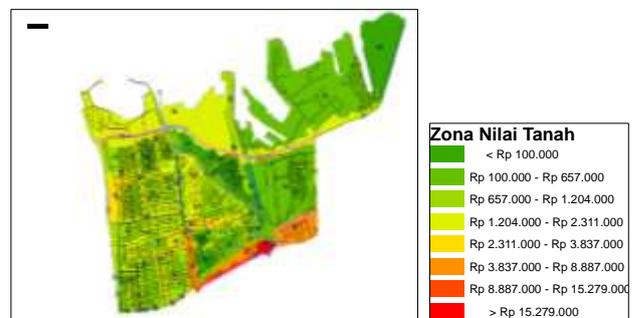
9. *Overlay* Perubahan Harga Tanah Terhadap Penggunaan Lahan

Setelah didapatkan Peta perubahan ZNT Tahun 2013 dan 2019 yang telah terklasifikasikan sesuai dengan harga NIR, maka untuk menentukan perubahan zona nilai tanah dilakukan proses *overlay* peta dari peta perubahan ZNT Tahun 2013 dan 2019 dengan peta penggunaan lahan Tahun 2019 yang telah dibuat. Dari proses *overlay* tersebut dapat diketahui perbedaan dari penggunaan lahan masing-masing zona dan harga tanah yang tercantum.

IV. Hasil dan Analisis

IV.1 Analisis Zona Nilai Tanah Kecamatan Semarang Utara Tahun 2013

Analisis Zona Nilai Tanah pada Kecamatan Semarang Utara menunjukkan peta Zona Nilai Tanah tahun 2013 yang terbagi dalam tujuh puluh tiga zona yang masing - masingnya memiliki nilai NIR berbeda-beda. Peta Zona Nilai Tanah tahun 2013 pada Kecamatan Semarang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta ZNT tahun 2013

Di bawah ini akan dijelaskan nilai tanah pada masing-masing zona pada Tabel 1.

Tabel 1. Harga rata – rata nilai tanah tahun 2013

No	Kelurahan	2013			
		Harga (Rp)		Zona	
		Terendah	Tertinggi	Terendah	Tertinggi
1	Tanjung Mas	100.000	5.456.000	69	9
2	Bandarharjo	113.000	5.456.000	18	9
3	Panggung Lor	413.000	2.043.000	44	3
4	Panggung Kidul	682.000	3.093.000	23	67

Tabel 1. Harga rata – rata nilai tanah tahun 2013 (Lanjutan)

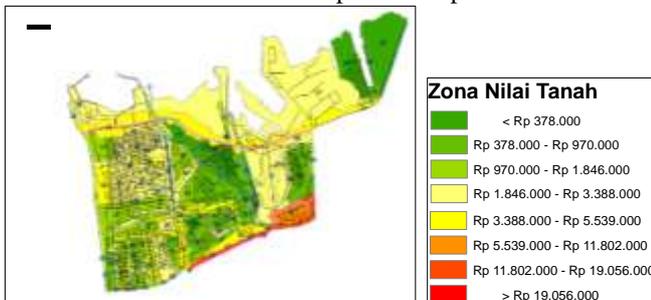
No	Kelurahan	2013	
		Harga (Rp)	Zona

		Terendah	Tertinggi	Terendah	Tertinggi
5	Bulu Lor	525.000	3.837.000	25	64
6	Plombokan	715.000	3.700.000	2	62
7	Purwosari	341.000	8.887.000	49	33
8	Dadapsari	367.000	11.183.000	61	12
9	Kuningan	657.000	3.093.000	59	67

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada tahun 2013 nilai tanah per m² tertinggi berada di zona 12 yaitu sebesar Rp 11.183.000 dan yang paling rendah ada di zona 69 yaitu sebesar Rp 100.000. Pada zona 12 penggunaan tanah yang digunakan adalah untuk pemukiman yang letaknya di Kelurahan Dadapsari.

IV.2 Analisis Zona Nilai Tanah Kecamatan Semarang Utara Tahun 2019

Analisis Zona Nilai Tanah pada Kecamatan Semarang Utara menunjukkan menunjukkan peta ZNT tahun 2019 yang terbagi dalam 98 zona yang masing - masingnya memiliki nilai NIR berbeda-beda. Peta Zona Nilai Tanah tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta ZNT tahun 2019

Di bawah ini akan dijelaskan nilai tanah pada masing – masing zona pada Tabel 2.

Tabel 2. Harga rata – rata nilai tanah tahun 2019

No	Kelurahan	2019			
		Harga (Rp)		Zona	
		Terendah	Tertinggi	Terendah	Tertinggi
1	Tanjung Mas	394.000	7.883.000	67	8
2	Bandarharjo	378.000	7.883.000	35	8
3	Panggung Lor	1.128.000	2.463.000	52	54
4	Panggung Kidul	1.214.000	3.388.000	38	64
5	Bulu Lor	759.000	5.539.000	23	61
6	Plombokan	649.000	5.346.000	94	59
7	Purwosari	540.000	11.802.000	45	31
8	Dadapsari	530.000	19.056.000	58	11
9	Kuningan	775.000	3.388.000	56	64

Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa pada zona nilai tanah tahun 2019 terbagi menjadi 98 zona. nilai rata-rata tertinggi terdapat pada zona 11 yaitu sebesar Rp 19.056.000.00 yang merupakan wilayah pemukiman. selanjutnya untuk nilai rata-rata terendah terdapat pada zona 35 yaitu sebesar Rp 378.000.00.

IV.3 Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2013 – 2019

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perubahan baik kenaikan maupun penurunan nilai tanah yang terjadi di Kecamatan Semarang Utara. Analisis yang dilakukan adalah menghitung selisih antara nilai tanah tahun 2013 dan tahun 2019. Perubahan zona dan perubahan nilai tanah tahun 2013 – 2019 pada Tabel 3.

Tabel 3. Perubahan NIR tahun 2013 – 2019

No	Zona 2013	Zona 2019	NIR 2013 (Rp)	NIR 2019 (Rp)	Persentase Perubahan	Nilai
1	24	94	821.000	649.000	-20.95%	Terendah
2	69	69	100.000	568.000	468%	Tertinggi

Dari tabel 3 dapat disimpulkan bahwa perubahan terbesar dengan perubahan sebesar Rp 468% terjadi pada zona 69 pada tahun 2019. Zona 69 merupakan tambak dan pemukiman yang terletak dekat dengan daerah industri pelabuhan dan jalan pantura Semarang – Demak yaitu kelurahan Tanjung Mas. Sedangkan perubahan nilai tanah terkecil berada pada zona 94 dengan perubahan sebesar -20.95% yang terletak di Kelurahan Plombokan dan penggunaan lahannya berupa pemukiman, faktor terjadinya penurunan harga tanah karena terjadinya perubahan zona pada daerah tersebut.

Peta perubahan nilai tanah dari tahun 2013-2019 dapat dilihat Gambar 3.



Gambar 3. Peta Persentase Perubahan Nilai Tanah dari Tahun 2013-2019

IV.4 Analisis Perubahan Nilai Tanah Akibat Penurunan Muka Tanah

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penurunan muka tanah (PMT) yang terjadi di Kecamatan Semarang Utara. Analisis yang dilakukan adalah menghitung selisih antara nilai tanah tahun 2013 dan tahun 2019 pada kelurahan yang terdampak penurunan muka tanah. Perubahan nilai tanah diakibatkan PMT dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan Nilai Tanah Akibat Penurunan Muka Tanah

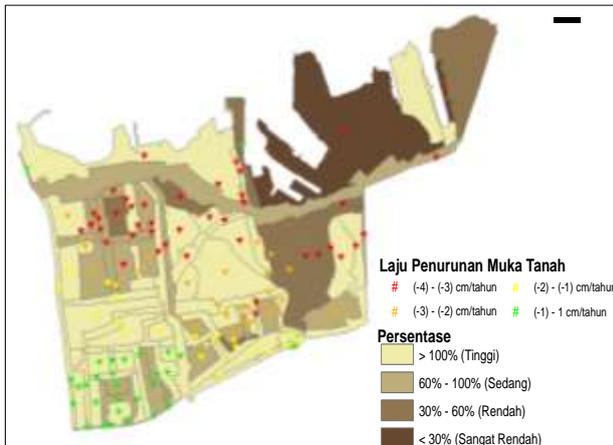
No	Kelurahan	Persentase		Perubahan
		Terendah	Tertinggi	
1	Tanjung Mas	Terendah	30.04%	Naik
		Terbesar	468.00%	Naik
2	Bandarharjo	Terendah	-4.53%	Turun
		Terbesar	335.40%	Naik

Tabel 4. Perubahan Nilai Tanah Akibat Penurunan Muka Tanah (Lanjutan)

No	Kelurahan	Persentase	Perubahan
----	-----------	------------	-----------

3	Panggung Lor	Terendah	19.33%	Naik
		Terbesar	272.15%	Naik
4	Panggung Kidul	Terendah	9.54%	Naik
		Terbesar	140.47%	Naik
5	Bulu Lor	Terendah	6.92%	Naik
		Terbesar	105.45%	Naik
6	Plombokan	Terendah	-20.95%	Turun
		Terbesar	110.96%	Naik
7	Purwosari	Terendah	-4.86%	Turun
		Terbesar	185.08%	Naik
8	Dadapsari	Terendah	-4.53%	Turun
		Terbesar	185.08%	Naik
9	Kuningan	Terendah	-4.86%	Turun
		Terbesar	140.47%	Naik

Dari tabel 4 dapat disimpulkan perubahan nilai tanah paling besar terjadi pada 5 Kelurahan yaitu Kelurahan Dadapsari dengan penurunan sebesar -4.53% dengan penggunaan lahan berupa pemukiman dan perkantoran, Kelurahan Bandaharjo sebesar -4.53%, Kelurahan Plombokan sebesar -20.95%, Kelurahan Purwosari sebesar -4.86% dan Kelurahan Kuningan sebesar -4.86%. Sedangkan Kelurahan lainnya mengalami kenaikan nilai tanah. Dapat dilihat peta perubahan nilai tanah akibat penurunan muka tanah Gambar 4.



Gambar 4 Peta Overlay ZNT dan PMT

Nilai penurunan muka tanah akan Kecamatan Muka Tanah ditampilkan pada Gambar 5

Tabel 5. Penurunan Muka Tanah di Kecamatan Semarang Utara tahun 2019

No	Kelurahan	Laju Penurunan Muka Tanah (cm/tahun)
1	Tanjung Mas	(-4) - 0
2	Bandarharjo	(-4) - (-1)
3	Panggung Lor	(-4) - (-1)
4	Panggung Kidul	(-3) - (-1)
5	Bulu Lor	(-2) - 1
6	Plombokan	(-3) - 1

Tabel 5. Penurunan Muka Tanah di Kecamatan Semarang Utara tahun 2019 (Lanjutan)

No	Kelurahan	Laju Penurunan Muka Tanah
----	-----------	---------------------------

		(cm/tahun)
7	Purwosari	(-3) - 1
8	Dadapsari	(-3) - 1
9	Kuningan	(-4) - (-2)

IV.5 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Harga Tanah Tahun 2013 dan 2019

IV.5.1 Penggunaan Lahan Di Kecamatan Semarang Utara

Dari peta administrasi dan peta penggunaan lahan Kota Semarang tahun 2013 dan 2019, diperoleh informasi seperti yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Persentase Perubahan Penggunaan Lahan

Kelurahan	Tahun 2013		Tahun 2019		Persentase (%)
	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	
Tanjung Mas	Pemukiman	151.44	Pemukiman	135.59	-4.068
Bandarharjo	Pemukiman	85.5	Pemukiman	51.54	-15.239
Panggung Lor	Pemukiman	104.44	Pemukiman	141.45	19.381
Kuningan	Pemukiman	80.78	Pemukiman	84.24	4.059
Panggung Kidul	Pemukiman	36.43	Pemukiman	38.06	4.032
Dadapsari	Pemukiman	44.33	Pemukiman	40.84	-7.569
Purwosari	Pemukiman	50.2	Pemukiman	26.53	-46.642
Plombokan	Pemukiman	44.98	Pemukiman	48.95	10.879
Bulu Lor	Pemukiman	71.97	Pemukiman	62.23	-3.396

Terjadi perubahan penggunaan lahan yang cukup besar. Pada tahun 2013 yang mana hanya terdapat 7 kelas penggunaan lahan dan pada tahun 2019 tidak mengalami perubahan kelas. Penggunaan lahan pemukiman tetap menjadi kawasan yang memiliki luas paling besar dibandingkan kelas kelas lainnya.

IV.5.2 Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Harga Tanah Di Kecamatan Semarang Utara

Perubahan penggunaan lahan terhadap harga tanah pada daerah genangan rob ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Harga Tanah

Kelurahan	Penggunaan Lahan		Harga Tanah (Rp)		Persentase (%)	Ket.
	2013	2019	2013	2019		
Tanjung Mas	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	516.000	671.000	30.04	Terendah
	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	100.000	568.000	468.00	Tertinggi

Tabel 7. Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Harga Tanah (Lanjutan)

Kelurahan	Penggunaan Lahan		Harga Tanah (Rp)		Persentase (%)	Ket.
	2013	2019	2013	2019		
Bandarharjo	Permukiman	Permukiman	2.717.000	2.594.000	-4.53	Terendah
	Pelabuhan dan Permukiman	Pelabuhan dan Permukiman	113.000	492.000	335.40	Tertinggi
Panggung Lor	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	2.043.000	2.438.000	19.33	Terendah
	Permukiman	Permukiman	413.000	1.537.000	272.15	Tertinggi
Panggung Kidul	Permukiman	Permukiman	3.093.000	3.388.000	9.54	Terendah
	Permukiman	Permukiman	682.000	1.640.000	140.47	Tertinggi
Bulu Lor	Permukiman	Permukiman	2.311.000	2.471.000	6.92	Terendah
	Permukiman	Permukiman	715.000	1.469.000	105.45	Tertinggi
Plombokan	Permukiman dan Perkantoran	Permukiman dan Perkantoran	821.000	649.000	-20.95	Terendah
	Permukiman dan Perkantoran	Permukiman	821.000	1.732.000	110.96	Tertinggi
	Stasiun dan Permukiman	Stasiun dan Permukiman	1.688.000	1.606.000	-4.86	Terendah
Purwosari	Stasiun dan Permukiman	Stasiun dan Permukiman	496.000	1.414.000	185.08	Tertinggi

Pergerakan harga tanah per tahunnya tetap mengalami peningkatan pada tanah yang terkena penurunan muka tanah. Perbedaan yang cukup signifikan terjadi pada Kelurahan Dadapsari yang memiliki persentase perubahan penurunan terbesar, hal ini dikarenakan perubahan zona yang terjadi.

IV.6 Analisis Korelasi Penurunan Muka Tanah Terhadap Harga Tanah

IV.6.1 Klasifikasi PMT dan ZNT

Klasifikasi perubahan ZNT pada Kecamatan Semarang Utara dilakukan dengan menggunakan data PMT yang tersebar di Kecamatan Semarang Utara. Klasifikasi persentase perubahan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Klasifikasi Persentase Perubahan ZNT

Klasifikasi	Persentase Perubahan ZNT 2013 dan 2019
Tinggi	(-0,20) s/d 0
Sedang	1 s/d 1.93
Rendah	1.94 s/d 3.31
Sangat Rendah	3.32 s/d 4.69

Pada Tabel 8 menunjukkan tingkat klasifikasi tinggi berada pada persentase (-0,20) sampai 0, klasifikasi sedang pada 1 sampai 1,93, rendah pada 1,94 sampai 3,31 dan sangat rendah pada 3,32 sampai 4,69.

Klasifikasi PMT dan ZNT menunjukkan tingkat korelasi yang berbeda pada tiap kelurahan, kemudian dibagi berdasarkan persentase terendah dan tertinggi seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Klasifikasi PMT dan Persentase ZNT

No	Kelurahan	Persentase	Penggunaan Lahan	Korelasi
----	-----------	------------	------------------	----------

No	Kelurahan	Persentase	2013	2019	PMT (cm/tahun)	Ket.
			Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan		
1	Tanjung Mas	30.04%	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	(-4) - (-3)	Sedang
		468.00%	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	(-4) - (-3)	Sangat Rendah
2	Bandarharjo	-4.53%	Permukiman	Permukiman	(-2) - (-1)	Tinggi
		335.40%	Pelabuhan dan Permukiman	Pelabuhan dan Permukiman	(-4) - (-3)	Sangat Rendah
3	Panggung Lor	19.33%	Permukiman dan Tambak	Permukiman dan Tambak	(-3) - (-1)	Sedang
		272.15%	Permukiman	Permukiman	(-4) - (-2)	Rendah
4	Panggung Kidul	9.54%	Permukiman	Permukiman	(-3) - (-1)	Sedang
		140.47%	Permukiman	Permukiman	(-3) - (-2)	Sedang
5	Bulu Lor	6.92%	Permukiman	Permukiman	(-1) - 1	Sedang
		105.45%	Permukiman	Permukiman	(-1) - 1	Sedang
6	Plombokan	-20.95%	Permukiman dan Perkantoran	Permukiman dan Perkantoran	(-2) - 1	Tinggi
		110.96%	Permukiman dan Perkantoran	Permukiman	(-2) - 1	Sedang
7	Purwosari	-4.86%	Stasiun dan Permukiman	Stasiun dan Permukiman	(-3) - (-1)	Tinggi
		185.08%	Stasiun dan Permukiman	Stasiun dan Permukiman	(-3) - (-1)	Sedang
8	Dadapsari	-4,53%	Permukiman dan Perkantoran	Permukiman dan Perkantoran	(-3) - (-1)	Tinggi
		185.08%	Stasiun dan Permukiman	Stasiun dan Permukiman	(-3) - (-1)	Sedang
9	Kuningan	-4,86%	Permukiman	Permukiman	(-3) - (-2)	Tinggi
		140.47%	Permukiman	Permukiman	(-4) - (-2)	Sedang

IV.6.2 Analisis Korelasi Pearson PMT dan ZNT

Uji korelasi Pearson menunjukkan korelasi PMT dan ZNT pada Tabel 10.

Tabel 10. Korelasi Pearson PMT dan ZNT

Correlations			
		PMT	NIR_2019
PMT	Pearson Correlation	1	.270**
	Sig. (2-tailed)		.007
	N	98	98
NIR_2019	Pearson Correlation	.270**	1
	Sig. (2-tailed)	.007	
	N	98	98

*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel 10 menurut **Persamaan 1** menunjukkan hasil uji korelasi pearson dengan jumlah N dari masing – masing variabel = 98 yaitu variable jumlah PMT tahun 2019 juga sama dengan variabel NIR tahun 2019, korelasi signifikan pada tingkat 0,01 menunjukkan bahwa nilai signifikansi korelasi (2-tailed) < 0,01 dan dapat dikatakan bahwa kedua variabel tersebut berkorelasi, dan tingkatan nilai pearson correlation menunjukkan bahwa kedua variable tersebut cukup berkorelasi dan nilai korelasi Pearson bisa dikatakan PMT dan NIR 2019 berkorelasi antar kedua variabel dengan korelasi searah atau bisa dikatakan positif.

V. Penutup

V.1 Kesimpulan

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini:

1. Pada Kecamatan Semarang Utara yang dilakukan survei memiliki persebaran harga tanah yang

relatif meningkat setiap tahun. Pada tahun 2013 dengan nilai terendah Rp 100.000 pada Kelurahan Tanjung Mas dan nilai tertinggi sebesar Rp 11.183.000 yang berada pada Kelurahan Dadapsari, kemudian pada tahun 2019 mengalami perubahan harga tanah dengan nilai terendah sebesar Rp 378.000 yang berada Kelurahan Bandarharjo dan nilai tertinggi sebesar Rp 19.056.000 yang berada di Kelurahan Dadapsari. Untuk persebaran penurunan muka tanah di Kecamatan Semarang Utara di tahun 2019 dengan penurunan tertinggi sebesar (-4) – (-3) cm/tahun berada pada Kelurahan Tanjung Mas, Bandarharjo, Kuningan dan Panggung Lor, kemudian untuk penurunan terendah sebesar (-2) - 1 cm/tahun berada pada Kelurahan Bulu Lor, Plombokan, Panggung Lor, Panggung Kidul, Purwosari dan Dadapsari.

2. Hasil dari korelasi penurunan muka tanah terhadap harga tanah menggunakan metode korelasi Pearson menunjukkan bahwa kedua variable tersebut cukup berkorelasi. Hal ini dikarenakan hampir seluruh zona yang mengalami penurunan muka tanah selalu menunjukkan persentase kenaikan nilai tanah, seperti pada Kelurahan Tanjung Mas yang mengalami penurunan muka tanah tertinggi selalu mengalami kenaikan nilai tanah.

V.2 Saran

Saran yang diberikan untuk penyempurnaan penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Sebelum pembuatan zona awal, sebaiknya terlebih dahulu melakukan survei ke daerah penelitian untuk mengurangi kesalahan pembuatan zona awal dan penentuan titik sampel sehingga mampu mencakup satu zona.
2. Data nilai tanah yang digunakan dalam perhitungan sebaiknya diambil dari transaksi jual beli dengan kerapatan sampel yang lebih dekat lagi dan tersebar diseluruh wilayah penelitian supaya benar-benar mencerminkan harga tanah di lapangan.
3. Sebaiknya menggunakan data parameter tambahan seperti data banjir rob dan dampak longsor agar lebih memberikan hasil yang diharapkan.

Daftar Pustaka

Abidin, Zainal dkk. 2001. *Daerah Resapan Air Tanah cekungan Jakarta*. Jakarta : Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi.

Aronoff, 1989. *Geographic Information Sistem : A Management Perspective*, Ottawa, Canada : WDL Publication.

Azeriansyah, Reyhan., Harintaka. 2019. *Integration PS-InSAR and MODIS PWV Data to Monitor Land Subsidence in Semarang City 2015 – 2018. The 1st International Conference on Geodesy,*

Geomatics, and Land Administration 2019, KnE Engineering, pages 66-76

- Dyah, Ajeng. 2017. *Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2012 – 2017 Akibat Bencana Banjir Rob Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak*. Skripsi. UNDIP: Semarang.
- Ernawati, R. 2005. *Studi Pemodelan Nilai Tanah di Kota Tulungagung Kabupaten Tulungagung*. Skripsi. Universitas Brawijaya : Malang.
- Ibnu, H. 2015. *Pemetaan Zona Nilai Tanah Untuk Menentukan Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Candisari Kota Semarang)*. Skripsi. UNDIP : Semarang.
- Kurniawan, Fanni. 2013. *Studi Perubahan Nilai Tanah Dan Penggunaan Lahan Pada Daerah Rawan Genangan Banjir Rob Di Kecamatan Semarang Utara*. Skripsi. UNDIP: Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis Konsep – Konsep Dasar*. Bandung: Informastika Bandung.
- Rahati, Mashita. 2015. *Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Kaitannya Dengan Banjir Di Kecamatan Pedurungan Kota Semarang*. Skripsi. UNDIP: Semarang.
- Sarwono, J. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Subiyanto, S. 2018. *Analysis of Changes in Vacant Land and Fair Market Land Prices to Determine Direction of Settlement Development in Tembalang District Period 2010 and 2016*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. DOI : 10.1088/1755-1315/145/1/012018
- Subiyanto, S., dan Amarrohman, F, J. 2019. *Analysis of Changes Settlement and Fair Market Land Prices to Predict Physical Development Area Using Cellular Automata Markov Model and SIG in East Ungaran Distric*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. DOI : 10.1088/1755-1315/313/1/012002
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuwono. B. D. Dkk, 2013. *Analisa geospasial penyebab penurunan muka tanah di Kota Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.