

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN
AKIBAT PERPINDAHAN FASILITAS PUBLIK TERHADAP ZONA
NILAI TANAH DI KECAMATAN BOYOLALI KABUPATEN
BOYOLALI**

Erni Dwi Hapsari Putri ^{*}), Bambang Sudarsono, Nurhadi Bashit

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
Email : ernidwihapsari Putri14@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Boyolali memiliki terminal sebagai fasilitas publik yang berada di Desa Siswodipuran. Namun, pada tahun 2017 sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Boyolali, fasilitas publik yang semula di Desa Siswodipuran dipindahkan ke Desa Penggung. Selain itu, Kecamatan Boyolali dilewati pembangunan jalan tol Semarang-Solo yang dilakukan oleh PT Jasa Marga (Persero). Seiring dengan bertambahnya waktu, Kecamatan Boyolali mengalami peningkatan jumlah penduduk. Hal tersebut mempengaruhi meningkatnya aktifitas masyarakat sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan penggunaan lahan berupa pemukiman dan perubahan harga/nilai tanah. Metode pada penelitian ini menggunakan metode tumpang susun (*overlay*) yang merupakan salah satu analisis dari SIG. Tahapan selanjutnya itu dilakukan analisis perubahan penggunaan lahan terhadap zona nilai tanah yang dikaitkan dengan pengaruh perpindahan terminal dan pembangunan jalan tol Semarang-Solo di Kecamatan Boyolali. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi perubahan penggunaan lahan pada tahun 2013 – 2018. Kenaikan penggunaan lahan tertinggi terdapat pada permukiman sebesar 1%, dan kenaikan terendah terdapat pada industri sebesar 0,37%. Penurunan penggunaan lahan tertinggi terdapat pada sawah sebesar 1,28% dan terendah pada kebun sebesar 0,29%. Perubahan zona nilai tanah terdapat kenaikan pada zona 3 di Desa Penggung, terjadi kenaikan 1.183,08%. Faktor yang mempengaruhi kenaikan adalah dekat dengan fasilitas publik yaitu pembangunan terminal baru dan pasar Penggung, selain itu dekat dengan jalan nasional, pada zona 3 perubahan penggunaan lahan dari kebun menjadi pemukiman dan kebun menjadi terminal baru. Pembuatan jalan tol melewati zona 12, 13, 19, 30, 33, 36, 39, dan 40 pada peta ZNT 2018, yang mengalami kenaikan perubahan kenaikan terbesar pada zona 38 pada tahun 2013 berubah menjadi zona 39 pada tahun 2018, naik sekitar 994,87%. Faktor yang mempengaruhi kenaikan karena merupakan permukiman padat penduduk, dekat dengan jalan utama, dan adanya pembangunan jalan tol, selain itu terjadi perubahan penggunaan lahan dari permukiman menjadi jalan tol. Zona lainnya mengalami kenaikan tetapi tidak begitu besar karena daerah *exit* tol. Kenaikan nilai NIR per m² terendah terjadi pada zona 14 sebesar 24% dan mengalami perubahan penggunaan lahan kebun menjadi industri.

Kata Kunci : Perubahan Lahan, Perubahan Nilai Tanah, SIG , Zona Nilai Tanah.

ABSTRACT

Boyolali Regency has a terminal as a public facility located in Siswodipuran Village. However, in 2017 in accordance with the Boyolali District Medium-Term Development Plan (RPJMD), the public facilities which were originally in Siswodipuran Village were moved to Penggung Village. In addition, the Boyolali Subdistrict was passed through the Semarang-Solo toll road construction carried out by PT Jasa Marga (Persero). Along with increasing time, Boyolali Subdistrict experienced an increase in population. This affects the increase in community activities resulting in changes in land use in the form of settlements and changes in land prices / values. The method in this study uses the overlay method, which is one analysis of GIS. The next stage was an analysis of land use changes to the land value zone which was associated with the effect of the terminal movement and the construction of the Semarang-Solo toll road in Boyolali Sub-district. The results of this study indicate a change in land use in 2013 - 2018. The highest increase in land use is found in settlements of 1%, and the lowest increase is in the industry by 0.37%. The highest decrease in land use is found in rice fields at 1.28% and the lowest in gardens is 0.29%. Changes in the zone of land values have increased in zone 3 in Penggung Village, an increase of 1,183.08%. Factors influencing the increase are close to public facilities, namely the construction of new terminals and the Penggung market, besides being close to national roads, in zone 3 land use changes from gardens to settlements and garden to new terminal. Toll road construction passes zones 12, 13, 19, 30, 33, 36, 39, and 40 on the ZNT 2018 map, which experienced a change in the biggest increase in zone 38 in 2013 changed to zone 39 in 2018, up around 994, 87%. Factors that influence the increase because it is a densely populated settlement, close to the main road, and the construction of toll roads, besides that, changes in land use from settlements to toll roads occur. Other zones have increased but not so big because of toll exit areas. The lowest increase in the value of NIR per m² occurred in zone 14 at 24% and experienced changes in garden land use to industry.

Keywords : Changes in Land Values, GIS, Land Changes, Land Value Zones.

^{*})Penulis Utama, Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Tanah merupakan sumber daya fisik wilayah utama yang sangat penting untuk diperhatikan dalam perencanaan tata guna lahan. Bersama dengan sumber daya fisik wilayah lainnya seperti iklim, topografi, geologi dan lain-lain, sifat tanah sangat menentukan potensinya untuk berbagai jenis penggunaan. Tanah sangat diperlukan manusia baik sebagai tempat untuk mendirikan bangunan maupun untuk bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Widiatmaka, 2011). Selama ini penilaian tentang tanah didasarkan pada Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) yang kurang akurat dan tidak transparan berdasarkan nilai administratif yaitu para penjual dan pembeli menghindari beban pajak dan tidak tersedianya data atau informasi harga transaksi atau nilai pasar.

Kabupaten Boyolali memiliki 19 kecamatan, salah satunya adalah Kecamatan Boyolali. Kecamatan Boyolali merupakan pusat kota di Kabupaten Boyolali sehingga perkembangan wilayah dibagian pembangunan sangat meningkat pesat. Karena merupakan pusat kota sehingga dari tahun ke tahun jumlah penduduk di Kecamatan Boyolali meningkat. Tahun 2012 jumlah penduduk sebesar 60.265 jiwa, terjadi peningkatan jumlah penduduk pada tahun 2017 sebesar 62.223 jiwa (Kecamatan Boyolali dalam angka, 2013 dan 2018). Akibat adanya penambahan jumlah penduduk sehingga terjadi perubahan penggunaan lahan akibat adanya gerak laju pembangunan. Selain itu, Kecamatan Boyolali juga memiliki sarana fasilitas publik yang cukup lengkap, salah satunya yaitu terminal bus, yang tempatnya di Desa Siswodipuran. Namun, pada tahun 2017 sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Boyolali, fasilitas publik yaitu terminal bus yang semula di Desa Siswodipuran, dipindahkan ke Desa Penggung. Dampak dari pembangunan pemindahan terminal bus tersebut antara lain pelebaran dan perbaikan jalan yang akan dilewati oleh bus. Selain itu Kecamatan Boyolali juga dilewati pembangunan jalan tol Semarang-Solo yang dilakukan oleh PT Jasa Marga (Persero).

Perpindahan fasilitas publik yaitu terminal bus dari Desa Siswodipuran ke Desa Penggung dan pembangunan jalan tol tersebut sangat mempengaruhi gerak laju pembangunan di suatu wilayah yang secara otomatis akan berpengaruh terhadap pola nilai harga tanahnya. Berkenaan dengan uraian diatas, maka melalui penelitian ini akan diperoleh informasi perubahan pola nilai tanah akibat perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali akibat pembangunan terminal bus baru dan pembangunan jalan tol dengan metode tumpang susun (*overlay*) yang merupakan salah satu analisis dari SIG. Penelitian ini meneliti tentang pengaruh kenaikan harga tanah akibat pembangunan terminal bus baru dan pembangunan jalan tol yang masih tahap pembangunan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali dalam kurun waktu 2013-2018?
2. Bagaimana perubahan Zona Nilai Tanah di Kecamatan Boyoali akibat perubahan penggunaan lahan dalam kurun waktu 2013-2018 ?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan maksud dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali tahun 2013 - tahun 2018.
2. Untuk mengetahui perubahan zona nilai tanah di Kecamatan Boyolali akibat pemindahan fasilitas publik dan pembangunan jalan tol 2013 - tahun 2018.

I.4 Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian ini dilakukan di Kecamatan Boyolali yang memiliki jumlah sebanyak 9 desa.
2. Data spasial yang digunakan adalah peta administrasi, peta tata guna lahan, peta jaringan jalan, dan Citra Satelit Resolusi Tinggi Kabupaten Boyolali.
3. Data non spasial yang digunakan adalah data perkiraan nilai tanah yang diperoleh dari survei lapangan.
4. Metode yang digunakan pada pengolahan data penelitian ini adalah metode tumpang susun (*overlay*).
5. Analisis perubahan nilai tanah akibat perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali.
6. Pengolahan data sistem informasinya menggunakan *ArcGIS* 10.4, Aplikasi Pengolahan Data *ArcView*.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Tanah

Tanah merupakan sumber daya fisik wilayah utama yang sangat penting untuk diperhatikan dalam perencanaan tataguna lahan. Bersama dengan sumber daya fisik wilayah lainnya seperti iklim, topografi, geologi dan lain-lain, sifat tanah sangat menentukan potensinya untuk berbagai jenis penggunaan. Tanah sangat diperlukan manusia baik sebagai tempat untuk mendirikan bangunan maupun untuk bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Widiatmaka, 2011).

II.2 Penilaian Tanah

Penilaian tanah adalah serangkaian proses menilai suatu bidang tanah dan aset pertanahan meliputi proses perencanaan, permodalan, survei, pengumpulan data, pengolahan data, merumuskan hasil, pemetaan, serta pelaporan dan pertanggungjawaban hasil dari penilai

dalam rangka finansial dan ekonomi dari suatu obyek yang dinilai (Nathania, 2017).

II.3 Metode Penilaian Tanah

Penentuan nilai suatu properti dapat dilakukan dengan tiga pendekatan menurut *American Institute of Real Estate Appraiser* (Wolcott, 1987: 22-63) yaitu: metode pendekatan biaya (*cost approach*), metode pendekatan perbandingan harga pasar (*market data approach*), metode pendekatan kapitalisasi pendapatan (*income capitalization approach*). Kaitannya dengan penginvestarisasikan dan penilaian tanah-tanah dan bangunan yang berdiri di atasnya akan digunakan tiga pendekatan, yaitu pendekatan perbandingan harga pasar, pendekatan biaya, dan pendekatan pendapatan.

II.4 Harga Pasar

Harga pasar merupakan tinggi rendahnya tingkat harga yang terjadi atas kesepakatan antara produsen/penawaran dengan konsumen atau permintaan. Terbentuknya harga pasar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran (Bitar, 2016).

II.5 Pengertian Zonasi

Zona adalah kawasan atau area yang memiliki fungsi dan karakteristik lingkungan yang spesifik. *Zoning* adalah pemecahan suatu wilayah atau area menjadi beberapa bagian dengan tujuan, fungsi, dan sistem pengelolaan tertentu. Zonasi lahan adalah lahan yang menjadi zona-zona tertentu dengan tujuan dan fungsi masing-masing. Pembagian suatu area atau wilayah ini contohnya terdapat lahan industri, lahan untuk perumahan, lahan untuk pertanian (Putro, 2014). Zonasi ini muncul karena terdapat perbedaan nilai lahan akibat munculnya pembagian lahan (*zoning*) sesuai dengan kebutuhan dan fungsi lahan tersebut. Adanya *zoning* dan peraturan zonasi yang telah terinci dalam rencana tata ruang, diharapkan kegiatan pembangunan dapat berjalan baik karena terdapat pemisahan guna lahan sehingga dapat tercapainya penggunaan lahan secara maksimal tanpa adanya gangguan dari penggunaan lahan lain yang ada di dekatnya.

II.6 Peta 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.7 Penggunaan Lahan

Menurut Malingreau (1979), penggunaan lahan merupakan campur tangan manusia baik secara permanen atau periodik terhadap lahan dengan tujuan

untuk memenuhi kebutuhan, baik kebutuhan kebendaan, spiritual maupun gabungan keduanya. Penggunaan lahan merupakan unsur penting dalam perencanaan wilayah. Bahkan menurut Campbell (1996), disamping sebagai faktor penting dalam perencanaan, pada dasarnya perencanaan kota adalah perencanaan penggunaan lahan.

II.8 Perubahan Penggunaan Lahan

Pengertian perubahan penggunaan lahan secara umum adalah transformasi dalam mengalokasikan sumber daya lahan dari satu pengguna ke pengguna lainnya. Menurut Wibiseno (2002) dalam Putra (2003) ada empat proses utama yang menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan, yaitu :

1. Perluasan batas kota.
2. Peremajaan di pusat kota.
3. Perluasan jaringan infrastruktur terutama jaringan transportasi.
4. Tumbuh dan hilangnya aktivitas tertentu.

II.9 Sistem Informasi Geografis

Menurut sumber Esri (1990), bahwa sistem informasi geografis adalah kumpulan terorganisasi dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis (Prahasta, Eddy. 2006). Para praktisi juga memasukkan orang yang data sebagai bagian dari sistem ini.

III. Metodologi Penelitian

III.1 Peralatan dan Bahan Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Perangkat keras (*Hardware*)
 - a. *GPS Handheld* untuk pengambilan data sampel.
 - b. Laptop
 - c. Printer Epson L360 *Series* dalam pencetakan laporan
 - d. *Smart Phone* untuk dokumentasi.
2. Perangkat lunak (*Software*)
 - a. *Microsoft Office (Ms. Word, Ms. Visio, Ms. Excel 2016)* untuk pengolahan data dan penyusunan skripsi.
 - b. *ArcGis 10.4* untuk pengolahan dan pembuatan peta.

III.2 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu :

1. Data Spasial
 - a. Peta Administrasi Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Boyolali tahun 2012.
 - b. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali tahun 2013 dan Tahun 2018.

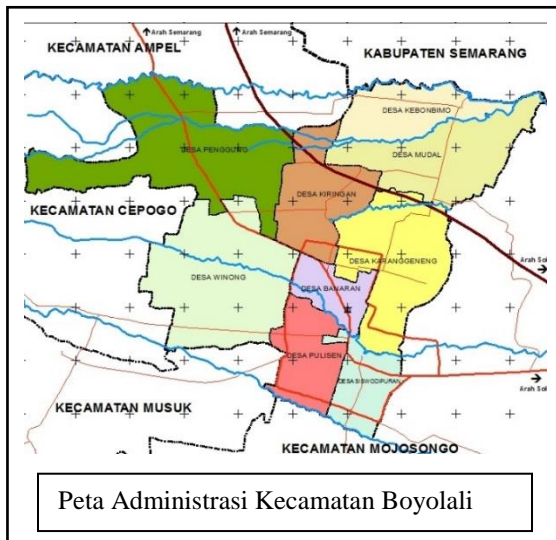
- c. Citra Satelit Resolusi Tinggi Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali tahun 2013 yang diperoleh dari BIG dan Citra Satelit Resolusi Tinggi tahun 2017.
- d. Zona Awal Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kabupaten Boyolali tahun 2016.
- e. Peta Zona Nilai Tanah Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Kabupaten Boyolali tahun 2013.
- f. Peta Jaringan Jalan Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali yang diperoleh dari Kantor Pertanahan Boyolali tahun 2014.

2. Data Non Spasial

Data harga transaksi dan penawaran tanah di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali dari survei lapangan pada tahun 2018.

III.3 Kajian Geografis Wilayah Penelitian

Wilayah studi penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali. Dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Lokasi Penelitian

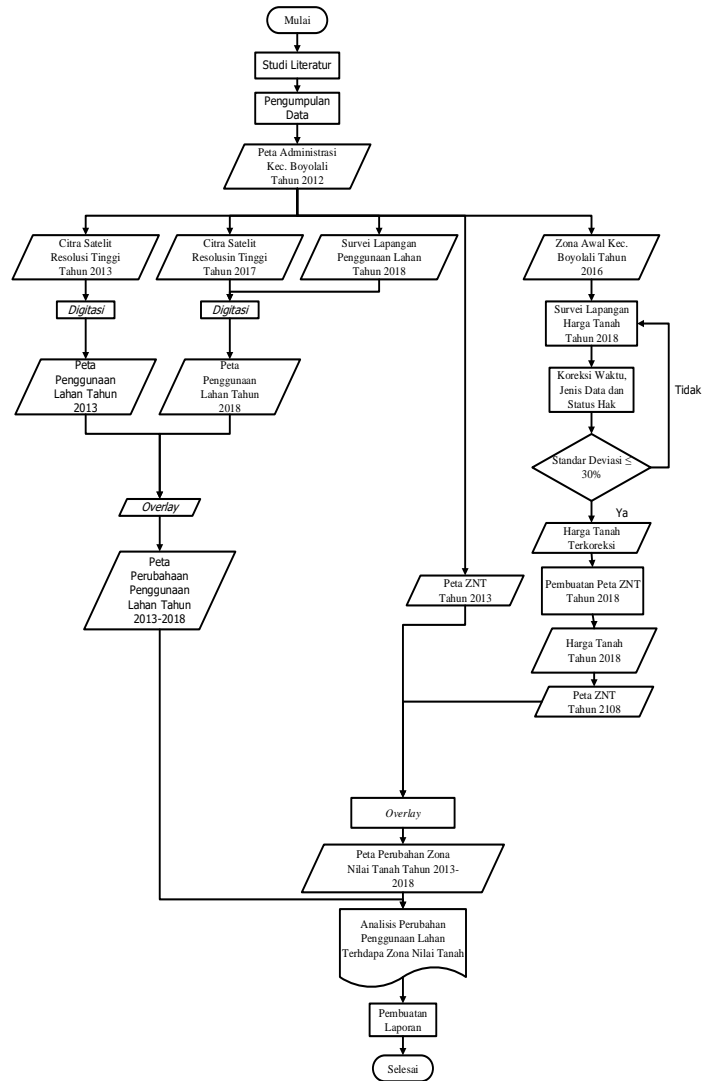
Kecamatan Boyolali merupakan salah satu dari 19 kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Boyolali yang memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kecamatan Ampel dan Kabupaten Semarang.
- Sebelah Selatan : Kecamatan Cepogo, Kecamatan Musuk, dan Kecamatan Mojosongo.
- Sebelah Barat : Kecamatan Musuk, Kecamatan Cepogo, dan Kecamatan Ampel.
- Sebelah Timur : Kecamatan Mojosongo dan Kecamatan Sambu.

Secara administratif Kecamatan Boyolali terdiri dari 9 Desa yaitu Banaran, Karanggeneng, Kebonbimo, Kiringan, Mudal, Pengung, Pulisen, Siswodipuran, dan Winong.

III.4 Diagram Alir Penelitian

Secara garis besar tahapan penelitian dilakukan sesuai dengan Gambar 2. Berikut diagram alir penelitian ini :



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

III.5 Pengolahan Data

Dalam pengolahan data penelitian ini terdapat beberapa tahapan yaitu :

1. Pembuatan Zona Awal

Pembuatan zona awal didapatkan dari Kantor Pertanahan Kecamatan Boyolali yang awalnya terdiri dari 89 zona kemudian menjadi 90 zona. Zonasi dilakukan dengan tujuan mempermudah dalam survei lapangan harga tanah tahun 2018 yang nantinya akan menjadi peta zona nilai tanah Kecamatan Boyolali tahun 2018. Batas antar zona dalam pembuatannya berdasarkan karakteristik kemiripan sifat-sifat dari lahan.
2. Survei Lapangan Data Harga Tanah

Survei lapangan data harga tanah dilakukan untuk mengetahui nilai transaksi tanah yang terjadi di pasaran. Survei dilakukan hanya beberapa bidang saja yang menjadi sampel pada tiap zona, sesuai dengan syarat banyaknya sampel berbanding dengan luasan zona. Jumlah sampel minimal 3 dan maksimal 12 titik sampel setiap zona. Sampel

- yang dimaksud dalam survei ini adalah bidang-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. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 440 titik sampel.
3. Koreksi Data Harga Tanah

Penghitungan nilai tanah dilakukan dengan mengkoreksi data hasil survei lapangan dengan unsur-unsur penyesuaian yang ditetapkan sehingga didapat nilai tanah terkoreksi dalam satuan rupiah/m². Terdapat beberapa koreksi harga tanah baik berdasarkan jenis data maupun waktu transaksinya, serta penyesuaian status hak tanah.

 - a. Koreksi Data Transaksi

Koreksi Jenis data lapangan yang diberikan pada data hasil survei lapangan, yaitu :

Data transaksi = 0%

Data Penawaran = - 10%

Dengan arah penyesuaian positif (+)
 - b. 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. Penyesuaian waktu transaksi adalah rentang waktu transaksi atau pengambilan data penawaran. Secara umum rumus koreksi waktu transaksi adalah secara berikut :

Koreksi = (rentang waktu antara transaksi sampai waktu penilaian/365) x 10%
 - c. Penyeuaian Status Hak

HM : 0%

HGB/HGU : 5%

Tanah Adat : 10%

Tanah Non Sertifikat : 10%
 - d. Koreksi Data Transaksi

Koreksi Jenis data lapangan yang diberikan pada data hasil survei lapangan, yaitu :

Data transaksi = 0%

Data Penawaran = 10%
 4. *Plotting* Titik Sampel

Memasukkan data koordinat titik sampel ke *software* ArcGIS. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui letak tiap titik sampel hasil survei lapangan yang berada di tiap zona.
 5. Perhitungan NIR

Nilai NIR didapatkan dari perhitungan rata-rata nilai tanah titik sampel yang berada dalam satu zona dan dapat mewakili nilai tanah dalam zona tersebut. Nilai NIR dikatakan mewakili suatu zona bila memenuhi standar deviasi sebesar 30%.
 6. Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah

Pembuatan Peta ZNT tahun 2018 dibuat dengan cara *plotting* NIR harga transaksi/penawaran tanah tahun 2018
 7. Peta Perubahan ZNT tahun 2013 dan 2018

Pembuatan peta dilakukan dengan cara *overlay* tipe *intersect* pada peta tahun 2013 dan 2018 yang selanjutnya dilakukan perhitungan selisih NIR.

8. Pembuatan Peta Penggunaan Lahan Tahun 2013 dan Tahun 2018

Proses pembuatan peta penggunaan lahan tahun 2013 dilakukan dengan digitasi CSRT Kecamatan Boyolali tahun 2013. Digitasi berpatokan pada data *shapefile* penggunaan lahan Kecamatan Boyolali yang didapat dari BAPPEDA Kabupaten Boyolali. Proses pembuatan peta penggunaan lahan tahun 2018 sama dengan proses pembuatan peta penggunaan lahan tahun 2013.
9. Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 dan 2018

Pembuatan peta dilakukan dengan cara *overlay* tipe *identity* pada peta penggunaan lahan tahun 2013 dan 2018.
10. Penghitungan Jarak Bidang Tanah Terhadap Variabel dari *centroid* zona

Penghitungan jarak dari sampel bidang tanah terhadap variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menggunakan *line* pada aplikasi ArcGIS.
11. Penghitungan Statistik

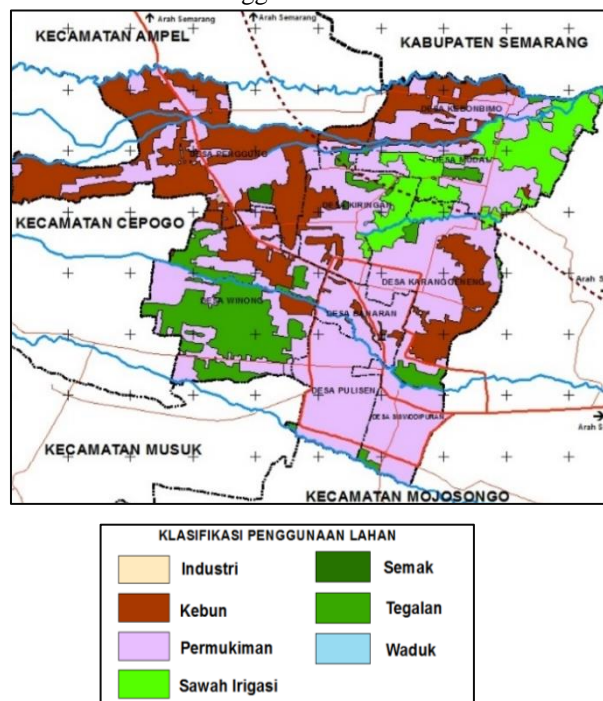
Proses perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 23 dengan melakukan pengujian model untuk mendapatkan nilai hasil prediksi. Penelitian ini melakukan uji normalitas dan uji regresi linear berganda.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Hasil Penggunaan Lahan Tahun 2013

Hasil dari pengolahan data, didapatkan penggunaan lahan Kecamatan Boyolali tahun 2013. Hasil dari peta penggunaan lahan 2013 dapat dilihat pada **Gambar 3** dan **Tabel 1** :

Gambar 3 Penggunaan Lahan Tahun 2013



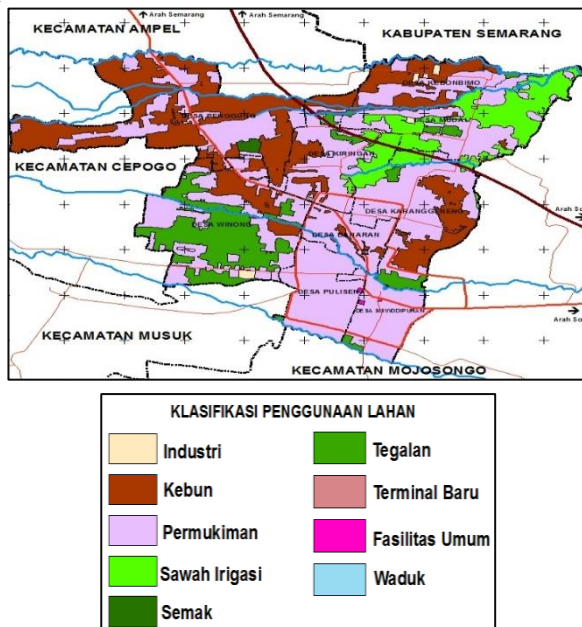
Tabel 1 Luasan Penggunaan Lahan

| No | Penggunaan Lahan | Luas (Ha) | Persentase |
|----|------------------|-----------|------------|
| 1 | Kawasan Industri | 1,011 | 0,03% |
| 2 | Kebun | 834,865 | 27,16% |
| 3 | Permukiman | 1.608,766 | 52,36% |
| 4 | Sawah Irigasi | 295,842 | 9,63% |
| 5 | Semak | 10,843 | 0,35% |
| 6 | Tegalan | 321,002 | 10,45% |
| 7 | Waduk | 0,507 | 0,02% |
| | Total | 3.072,836 | 100% |

Berdasarkan dari hasil analisis dapat diketahui bahwa penggunaan lahan terbanyak tahun 2013 di Kecamatan Boyolali adalah pemukiman dengan luas 1.608,766 Ha atau 52,36% dari total penggunaan lahan seluruhnya, hal ini disebabkan karena kecamatan Boyolali merupakan pusat kota dari Kabupaten Boyolali selain itu di Kecamatan Boyolali juga terdapat fasilitas yang cukup lengkap.

IV.2 Hasil Penggunaan Lahan Tahun 2018

Hasil dari pengolahan data, didapatkan penggunaan lahan Kecamatan Boyolali tahun 2018. Hasil dari peta penggunaan lahan 2018 dapat dilihat pada **Gambar 4**



Gambar 4 Penggunaan Lahan Tahun 2018

Tabel 2 Luasan Penggunaan Tahun 2018

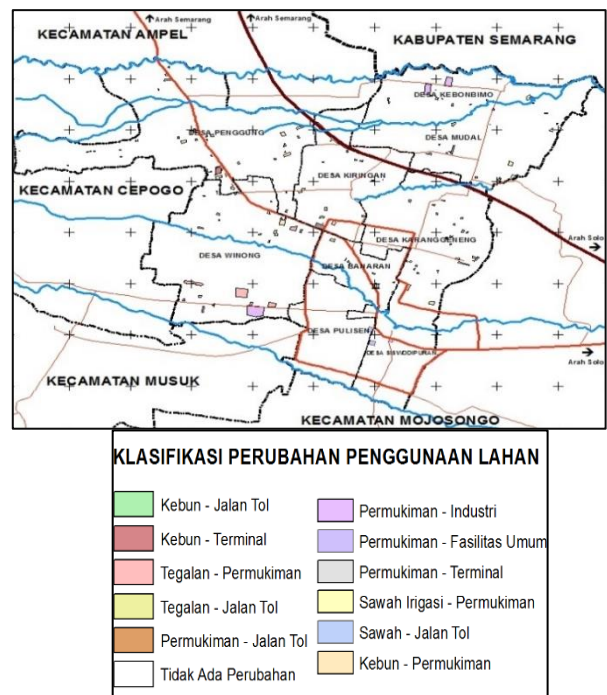
| No | Penggunaan Lahan | Luas (Ha) | Persentase |
|----|------------------|-----------|------------|
| 1 | Kawasan Industri | 12,352 | 0,40% |
| 2 | Kebun | 825,695 | 26,87% |
| 3 | Permukiman | 1.639,620 | 53,36% |
| 4 | Sawah Irigasi | 256,476 | 8,35% |
| 5 | Semak | 10,843 | 0,35% |
| 6 | Tegalan | 309,363 | 10,07% |
| 7 | Waduk/Embung | 0,507 | 0,02% |
| 8 | Fasilitas Umum | 1,897 | 0,06% |
| 9 | Terminal | 1,601 | 0,05% |
| 10 | Jalan Tol | 14,482 | 0,47% |
| | Total | 3.072,836 | 100% |

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa penggunaan lahan terbanyak tahun 2018 di Kecamatan Boyolali adalah pemukiman dengan luas 1.639,620 Ha atau sebesar 53,36% dari total penggunaan lahan seluruhnya.

IV.3 Hasil Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 – Tahun 2018

Perubahan penggunaan lahan Kecamatan Boyolali 2013 – tahun 2018 dihasilkan dari *overlay* peta penggunaan lahan Kecamatan Boyolali tahun 2013 dengan peta penggunaan lahan Kecamatan Boyolali tahun 2018. Hasil dari peta perubahan penggunaan lahan tahun 2013 dan 2018 :

Gambar 5 Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 - 2018



Tabel 3 Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 - 2018

| No | Penggunaan Lahan | Luas (Ha) | | Perubahan | |
|-----|------------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| | | 2013 | 2018 | Luas (Ha) | % |
| 1. | Industri | 1,011 | 12,352 | 11,431 | 0,37% |
| 2. | Kebun | 834,865 | 825,695 | -9,170 | - 0,29% |
| 3. | Permukiman | 1.608,766 | 1.639,620 | 30,854 | 1 % |
| 4. | Sawah Irigasi | 295,842 | 256,476 | - 39,366 | - 1,28% |
| 5. | Semak | 10,843 | 10,843 | - | - |
| 6. | Tegalan | 321,002 | 309,363 | 11,639 | 0,38% |
| 7. | Waduk/Embung | 0,507 | 0,507 | - | - |
| 8. | Fasilitas Umum | - | 1,897 | 1,897 | 0,06% |
| 9. | Terminal | - | 1,601 | 1,601 | 0,05% |
| 10. | Jalan Tol | - | 14,482 | 14,482 | 0,47% |
| | | 3.072,836 | 3.072,836 | - | - |

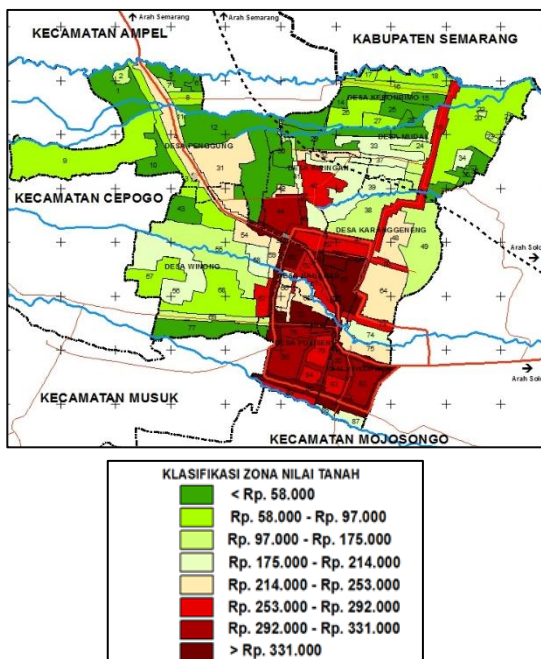
Tabel 3 menunjukkan perubahan penggunaan lahan beserta besarnya perubahan yang terdapat pada kolom perubahan. Peningkatan penggunaan lahan terbesar terjadi pada klasifikasi penggunaan lahan

permukiman, yaitu bertambah 1% atau 30,845 Ha, hal ini disebabkan karena Kecamatan Boyolali merupakan pusat kota di Kabupaten Boyolali, selain itu di Kecamatan Boyolali juga terdapat fasilitas umum yang cukup lengkap sehingga menjadikan orang-orang membangun perumahan didaerah Kecamatan Boyolali

Pengurangan penggunaan lahan terbesar terjadi pada klasifikasi penggunaan lahan sawah, yaitu berkurang 1,28% atau 39,366 Ha, hal ini disebabkan alih fungsi lahan dari sawah menjadi perumahan sehingga sawah mengalami pengurangan yang cukup banyak.

IV.4 Analisis Zona Nilai Tanah Kecamatan Boyolali Tahun 2013

Analisis peta zona nilai tanah tahun 2013 yang terbagi ke dalam 89 zona :

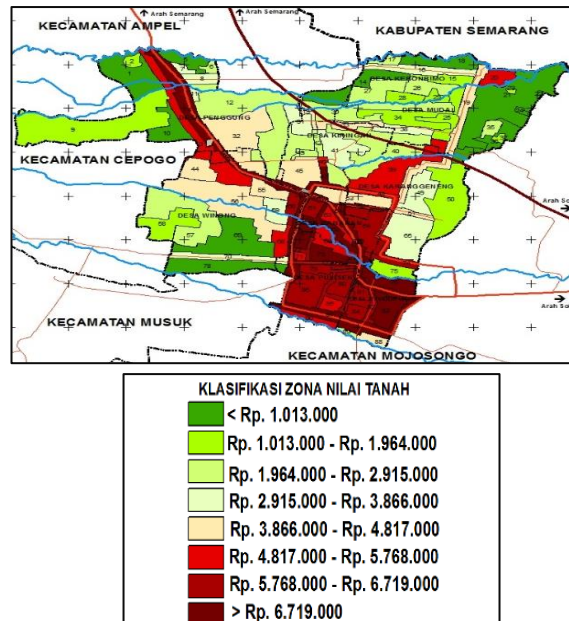


Gambar 6 Zona Nilai Tanah Tahun 2013

Zona dengan NIR per m² tertinggi terletak pada zona 53 dengan besar NIR per m² Rp. 3.120.000 per m². Zona 53 ini terletak pada Desa Banaran dan Desa Siswodipuran, memiliki NIR per m² tinggi karena zona 53 terletak di dekat pusat kota dan dekat dengan beberapa fasilitas umum. Zona dengan NIR per m² terendah terletak di Desa Kebonbimo yaitu pada zona 15 dengan besar NIR Rp.19.000 per m². Zona 15 ini terletak jauh dari pusat kota dan minim fasilitas umum sehingga memiliki nilai NIR rendah.

IV.5 Analisis Zona Nilai Tanah Kecamatan Boyolali Tahun 2018

Analisis peta zona nilai tanah tahun 2018 yang terbagi ke dalam 90 zona. Dilihat pada **Gambar 7** :



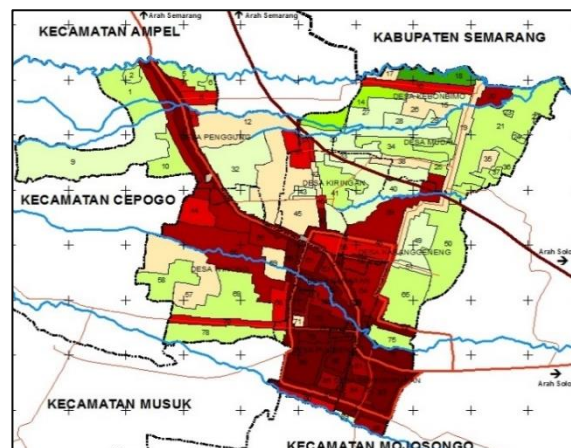
Gambar 7 Zona Nilai Tanah Tahun 2018

Zona dengan NIR per m² tertinggi terletak di Desa Banaran dan Siswodipuran pada zona 54 dengan besar NIR per m² Rp 7.670.000,00 per m². Zona 54 ini terletak pada pusat kota, dekat dengan berbagai fasilitas umum, dan terletak disepanjang jalan nasional.

Zona dengan NIR per m² terendah terletak pada zona 14 terletak di Desa Kebonbimo. Besar NIR per m² zona 14 sebesar Rp 62.000,00. Zona 14 terletak lumayan jauh dari pusat kota dan juga minim fasilitas umum. Selain itu di zona 14 penggunaan lahannya merupakan daerah kebun kosong dan sebagian daerah tegalan.

IV.6 Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Kecamatan Boyolali Tahun 2013 dan 2018

Analisis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai tanah yang terjadi di Kecamatan Boyolali. Analisis yang dilakukan adalah menghitung selisih antara nilai tanah tahun 2013 dan tahun 2018. Perubahan zona nilai tanah Kecamatan Boyolali tahun 2013 dan 2018 dihasilkan dari *overlay* peta zona nilai tanah Kecamatan Boyolali tahun 2013 dengan zona nilai tanah Kecamatan Boyolali tahun 2018. Berikut perubahan zona yang didapat. Dilihat pada **Gambar 8** :





Gambar 8 Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2013 – 2018

Zona dalam penelitian ini bertambah 1 zona, dari zona tahun 2013 yang berjumlah 89 zona menjadi 90 zona pada tahun 2018. Perubahan zona ini di akibatkan adanya perubahan penggunaan lahan, sehingga perlu adanya perubahan zona agar dalam setiap zona memiliki karakteristik yang sama untuk memudahkan dalam pengolahan data dalam perhitungan nilai variansi untuk nilai tanah dan standar deviasi pada zona tersebut. Perubahan NIR per m² tanah terbesar hasil analisis di atas terletak pada perubahan zona 3, dengan besar perubahan naik sebesar Rp 769.000,00 atau naik sebesar 1.183,08% dari NIR per m² pada tahun 2013. Besarnya perubahan NIR pada zona 3 tahun 2018 diakibatkan zona ini terletak pada daerah yang dekat dengan beberapa fasilitas umum salah satunya terminal Boyolali baru dan pasar Penggung, selain itu dekat dengan jalan nasional. Pembuatan jalan tol melewati zona 12, 13, 19, 30, 33, 36, 39, dan 40 pada tahun 2018 yang mengalami perubahan kenaikan NIR per m² besar pada daerah pembangunan jalan tol, terletak di zona 38 pada tahun 2013 berubah menjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar Rp 776.000,00 atau naik sekitar 994,87% dari NIR per m² pada tahun 2013 dan merupakan perubahan nilai NIR m² terbesar kedua. Besarnya perubahan NIR pada zona tersebut dipengaruhi karena adanya pembangunan jalan tol, selain itu juga dipengaruhi faktor lain yaitu di zona 38 pada tahun 2013 berubah menjadi zona 39 pada tahun 2018 merupakan permukiman padat penduduk dan dilewati jalan utama. Zona yang lain yang dilewati pembangunan jalan tol mengalami kenaikan tetapi tidak begitu besar karena bukan merupakan daerah exit tol dan hanya dilewati pembangunan jalan tolnya saja. Kenaikan NIR per m² terendah terletak pada zona 14 yaitu sebesar Rp 12.000,00 atau naik sekitar 24%. Penyebab dari kenaikan harga yang rendah adalah zona 14 terletak lumayan jauh dari pusat kota dan juga minim fasilitas umum. Selain itu di zona 14 penggunaan lahannya merupakan daerah kebun kosong dan sebagian daerah tegalan.

IV.7 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Zona Nilai Tanah

Pada bagian ini difokuskan untuk menganalisis perubahan zona nilai tanah akibat adanya perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali tahun 2013 dan 2018. Perubahan lahan hanya terjadi di beberapa daerah saja, tidak terjadi diseluruh daerah. Tabel perubahan penggunaan lahan terhadap zona nilai tanah:

Tabel 4 Perubahan Nilai Tanah Pada Perubahan Penggunaan Lahan

| Titik Perubahan | Zona | Perubahan Penggunaan Lahan | | NIR (Rp) | | Kenaikan Harga Rata-Rata per m ² (Rp) | Presentasi Kenaikan Harga |
|-----------------|------|----------------------------|------------|------------|------------|--|---------------------------|
| | | Tahun 2013 | Tahun 2018 | Tahun 2013 | Tahun 2018 | | |
| 1 | 4 | Kebun | Terminal | 359.000 | 3.175.000 | 2.816.000 | 784,40% |
| 2 | 4 | Permukiman | Terminal | 359.000 | 3.175.000 | 2.816.000 | 784,40% |
| 3 | 3 | Kebun | Terminal | 65.000 | 834.000 | 769.000 | 1183,08% |
| 4 | 78 | Permukiman | Industri | 50.000 | 72.000 | 22.000 | 44,00% |
| 5 | 16 | Permukiman | Industri | 60.000 | 436.000 | 376.000 | 626,67% |
| 6 | 15 | Permukiman | Industri | 19.000 | 159.000 | 140.000 | 736,84% |
| 7 | 14 | Kebun | Industri | 50.000 | 62.000 | 12.000 | 24% |
| 8 | 54 | Permukiman | Fasum | 3.120.000 | 7.670.000 | 4.550.000 | 145,83% |
| 9 | 81 | Permukiman | Fasum | 440.000 | 1.294.000 | 850.000 | 191,44% |
| 10 | 80 | Permukiman | Fasum | 440.000 | 1.376.000 | 936.000 | 212,73% |
| 11 | 19 | Sawah | Permukiman | 396.000 | 617.000 | 221.000 | 55,81% |
| 12 | 20 | Sawah | Permukiman | 86.000 | 855.000 | 769.000 | 894,19% |
| 13 | 21 | Sawah | Permukiman | 60.000 | 92.000 | 32.000 | 53,33% |
| 14 | 22 | Sawah | Permukiman | 60.000 | 103.000 | 43.000 | 71,67% |
| 15 | 38 | Sawah | Permukiman | 56.000 | 381.000 | 325.000 | 305,32% |
| 16 | 36 | Sawah | Permukiman | 60.000 | 84.000 | 24.000 | 40% |
| 17 | 40 | Sawah | Permukiman | 410.000 | 247.000 | 163.000 | 39,76% |
| 18 | 34 | Tegalan | Permukiman | 94.000 | 114.000 | 20.000 | 21,28% |
| 19 | 40 | Tegalan | Permukiman | 410.000 | 247.000 | 163.000 | 39,76% |
| 20 | 69 | Tegalan | Permukiman | 63.000 | 105.000 | 42.000 | 66,67% |
| 21 | 70 | Tegalan | Permukiman | 83.000 | 480.000 | 397.000 | 478,31% |
| 22 | 55 | Tegalan | Permukiman | 174.000 | 729.000 | 555.000 | 318,97% |
| 23 | 78 | Tegalan | Permukiman | 50.000 | 72.000 | 22.000 | 44,00% |
| 24 | 48 | Kebun | Permukiman | 440.000 | 857.000 | 417.000 | 94,77% |
| 25 | 50 | Kebun | Permukiman | 76.000 | 119.000 | 43.000 | 56,58% |
| 26 | 55 | Kebun | Permukiman | 174.000 | 729.000 | 555.000 | 318,97% |
| 27 | 65 | Kebun | Permukiman | 265.000 | 332.000 | 67.000 | 25,28% |
| 28 | 12 | Kebun | Permukiman | 50.000 | 234.000 | 184.000 | 368% |
| 29 | 45 | Kebun | Permukiman | 441.000 | 756.000 | 315.000 | 71,43% |
| 30 | 43 | Kebun | Permukiman | 128.000 | 280.000 | 152.000 | 118,75% |
| 31 | 55 | Kebun | Permukiman | 174.000 | 729.000 | 555.000 | 318,97% |
| 32 | 4 | Kebun | Permukiman | 359.000 | 3.175.000 | 2.816.000 | 784,40% |
| 33 | 10 | Kebun | Permukiman | 54.000 | 90.000 | 36.000 | 66,67% |
| 34 | 15 | Kebun | Permukiman | 19.000 | 159.000 | 140.000 | 736,84% |
| 35 | 26 | Kebun | Permukiman | 49.000 | 285.000 | 236.000 | 481,63% |
| 36 | 27 | Kebun | Permukiman | 66.000 | 204.000 | 138.000 | 209,09% |
| 37 | 30 | Kebun | Permukiman | 53.000 | 169.000 | 116.000 | 218,87% |
| 39 | 3 | Kebun | Permukiman | 65.000 | 834.000 | 769.000 | 1183,08% |
| 40 | 30 | Tegalan | Jalan Tol | 53.000 | 169.000 | 116.000 | 218,87% |
| 41 | 30 | Permukiman | Jalan Tol | 53.000 | 169.000 | 116.000 | 218,87% |
| 42 | 33 | Permukiman | Jalan Tol | 350.000 | 500.000 | 150.000 | 42,86% |
| 43 | 39 | Permukiman | Jalan Tol | 78.000 | 854.000 | 776.000 | 994,87% |
| 44 | 19 | Permukiman | Jalan Tol | 396.000 | 617.000 | 221.000 | 55,81% |
| 45 | 13 | Permukiman | Jalan Tol | 68.000 | 519.000 | 451.000 | 663,24% |
| 46 | 40 | Sawah | Jalan Tol | 94.000 | 247.000 | 153.000 | 162,77% |
| 47 | 36 | Sawah | Jalan Tol | 60.000 | 84.000 | 24.000 | 40% |
| 48 | 12 | Kebun | Jalan Tol | 50.000 | 234.000 | 184.000 | 368% |

Tabel 4 dapat diketahui untuk kenaikan paling tinggi yaitu di zona 3 di Desa Penggung, terjadi kenaikan 1.183,08%. Faktor yang mempengaruhi kenaikan adalah dekat dengan fasilitas umum yaitu terminal baru, dekat dengan jalan nasional dan pasar Penggung, selain itu terjadi perubahan penggunaan lahan dari kebun menjadi permukiman dan kebun menjadi pembangunan terminal. Kenaikan kedua terjadi di zona 39, terjadi kenaikan 994,87%. Faktor yang mempengaruhi kenaikan karena daerah padat permukiman dan dekat dengan jalan utama, selain itu terjadi perubahan penggunaan lahan dari daerah permukiman menjadi jalan tol. Kenaikan terendah terjadi pada zona 14 yang terletak di Desa Kebonbimo

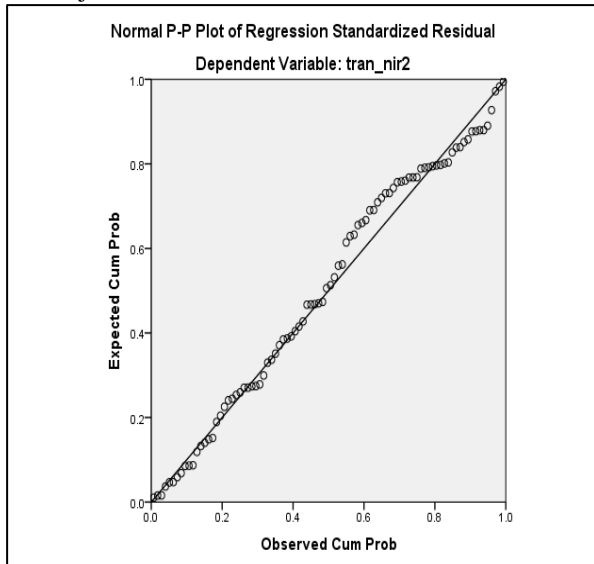
sebesar 24% dan terjadi perubahan penggunaan lahan dari kebun menjadi industri.

IV.8 Perhitungan Jarak Variabel

Total keseluruhan titik *centroid* 90 sampel, diperoleh rata-rata jarak terhadap terminal adalah 3113,24 meter. Sementara jarak terjauh dari titik *centroid* terhadap terminal adalah 5.814,15 meter pada zona 22 dan jarak terdekatnya adalah 241,33 meter pada zona 4. Dari total titik *centroid* 90 sampel, diperoleh rata-rata jarak terhadap jalan tol adalah 2000,96 meter. Sementara jarak terjauh dari titik *centroid* terhadap jalan tol adalah 4.378,89 meter pada zona 89 dan jarak terdekatnya adalah 8,77 meter pada zona 14.

IV.9 Analisis Faktor Fasilitas Publik Khususnya Terminal dan Jalan Tol Terhadap Harga Pasar

1. Uji Normalitas



Gambar 9 Grafik Normal P-Plot

Pada **Gambar 9** grafik P-Plot terlihat bahwa terdapat sebagian plot mengikuti garis linier dan ada yang menjauhi garis linier, data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis histogram menuju pola distribusi normal sehingga dapat disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal. Maka asumsi normalitas terpenuhi secara visual.

Tabel 5 Tabel Uji Normalitas

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| | | Unstandardized Residual |
| N | | 90 |
| Normal Parameters a,b | Mean | 0 |
| | Std. Deviation | 0,47544646 |
| Most Extreme Differences | Absolute | 0,081 |
| | Positive | 0,063 |
| | Negative | -0,081 |
| Test Statistic | | 0,083 |

Tabel 5 Tabel Uji Normalitas (Lanjutan)

| | |
|--|--------------------|
| Asymp. Signifikansi (2-tailed) | 0,195 ^c |
| a. Test distribution is Normal. | |
| b. Calculated from data. | |
| c. Lilliefors Significance Correction. | |
| d. This is a lower bound of the true significance. | |

Tabel 5 ditunjukkan uji normalitas hasil penelitian, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,195 dimana $\text{sig}(0,195) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti nilai residual berdistribusi normal.

2. Uji Regresi Linier

Tabel 6 Hasil Uji Regresi Linier

| Model Summary ^b | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|----------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------|-----|-----|---------------|------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Change Statistics | | | | Durbin-Watson | |
| | | | | | R Square Change | F Change | df1 | df2 | | Signifikan si F Change |
| 1 | 0,374 ^a | 0,14 | 0,12 | 0,48088 | 0,14 | 7,07 | 2 | 87 | 0,001 | 1,849 |

a. Predictors: (Constant), terminal, jln_tol
b. Dependent Variable: tran_nir2

Hasil **Tabel 6**, faktor aksesibilitas fasilitas publik khususnya pembangunan terminal dan jalan tol mempengaruhi harga nilai tanah walaupun pengaruhnya relatif kecil. Hasil *Adjusted R Square* adalah sebesar 0,120 atau 12% pengaruh variabel bebas yaitu terminal dan jalan tol terhadap variabel terikat yaitu harga tanah. Hasil *Adjusted R Square* kecil karena harga tanah yang naik cenderung di wilayah sekitar terminal dan jalan tol, untuk daerah yang lain apalagi daerah yang jauh dari pembangunan terminal dan jalan tol mengalami kenaikan tetapi karena faktor fasilitas publik dan aksesibilitas yang lain.

V. Penutup

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Boyolali dalam rentang tahun 2013 – 2018, yaitu permukiman naik sebesar 1%, kawasan industri naik sebesar 0,37%, kebun mengalami penurunan 0,29%, sawah mengalami penurunan 1,28%, tegalan turun 0,38%, sedangkan untuk penggunaan lahan yang lain tidak mengalami perubahan. Hasil penelitian diperoleh perubahan kenaikan penggunaan lahan terbesar terdapat pada permukiman dan terendah kawasan industri, sedangkan penurunan penggunaan lahan tertinggi terdapat pada sawah dan terendah pada kebun.
2. Selama rentang waktu 2013 - 2018 terdapat kenaikan nilai NIR per m² terbesar pada zona 3 di Desa Penggung, terjadi kenaikan 1.183,08%. Faktor yang mempengaruhi kenaikan adalah dekat dengan fasilitas publik yaitu pembangunan

terminal baru dan pasar Penggung, selain itu dekat dengan jalan nasional, pada zona 3 terjadi perubahan penggunaan lahan dari kebun menjadi permukiman dan kebun menjadi pembangunan terminal. Pembuatan jalan tol melewati zona 12, 13, 19, 30, 33, 36, 39, dan 40 pada peta ZNT tahun 2018 yang mengalami perubahan kenaikan NIR per m² besar pada daerah pembangunan jalan tol, terletak di zona 38 pada tahun 2013 berubah menjadi zona 39 pada tahun 2018 naik sekitar 994,87% dan merupakan perubahan nilai NIR m² terbesar kedua. Besarnya perubahan NIR pada zona tersebut dipengaruhi karena adanya pembangunan jalan tol, selain itu juga dipengaruhi faktor lain yaitu di zona 38 pada tahun 2013 berubah menjadi zona 39 pada tahun 2018 merupakan permukiman padat penduduk dan dilewati jalan utama. Zona yang lain yang dilewati pembangunan jalan tol mengalami kenaikan tetapi tidak begitu besar karena bukan merupakan daerah *exit* tol dan hanya dilewati pembangunan jalan tolnya saja. Kenaikan nilai NIR per m² terendah terjadi pada zona 14 yang terletak di Desa Kebonbimo sebesar 24% dan mengalami perubahan penggunaan lahan kebun menjadi industri.

V.2 Saran

Berdasarkan kegiatan penelitian ini, ada beberapa saran yang diberikan berkaitan untuk penelitian selanjutnya :

1. Data harga tanah yang digunakan sebaiknya diambil dengan kerapatan sampel yang lebih dekat lagi agar lebih mencerminkan harga tanah di lapangan.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk fasilitas publik yaitu terminal dan jalan tol yang sudah selesai dibangun agar, dapat ditentukan pengaruh perubahan nilai tanah yang lebih akurat.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk daerah pembangunan jalan tembus keluar masuk menuju gerbang tol Boyolali untuk mengetahui perubahan kenaikan nilai tanah disekitar jalan tembus ke gerbang tol Boyolali.

Daftar Pustaka

- BPS Kecamatan Boyolali. 2018. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2018. Kabupaten Boyolali: BPS Kabupaten Boyolali.
- BPS Kecamatan Boyolali. 2013. Kecamatan Boyolali Dalam Angka 2013. Kabupaten Boyolali: BPS Kabupaten Boyolali.
- Campbell, J.B. 1996. *Introduction to Remote Sensing*. London: Taylor dan Francis.
- ESRI. 1990. *Understanding GIS : The Arc/ Info Method Environmental System*. California : Research Institute, Redlands.
- 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.
- Malingreau. 1979. *Penggunaan Lahan Pedesaan, Penafsiran Citra untuk Inventarisasi dan Analisis Pusat Pendidikan Interpretasi, Citra Penginderaan Jauh dan Survei Terpadu*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Nathania, N. 2017. *Analisis Perubahan Lahan Dan Zona Nilai Tanah Di Kecamatan Ungaran Timur Akibat Pembangunan Jalan Tol Semarang-Solo (Tahun 2008-2018)*. Skripsi. UNDIP : Semarang.
- Prahasta, Eddy. 2006. *Sistem Informasi Geografis: Membangun Aplikasi Web-Base GIS dengan MapServer*. Bandung: Informatika.
- Putra, I Ketut Jaya. 2003. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Penggunaan Lahan Di Kota Mataram*. Tesis Program Studi Magister Teknik Pembangunan Kota Universitas Diponegoro Semarang.
- Putro, Cahyono Rudi. 2014. *Analisis Pengaruh Pola Perubahan Lahan Akibat Perpindahan Pusat Pemerintahan Terhadap Zona Nilai Tanah Di Kecamatan Mojosongo*. Skripsi. UNDIP : Semarang.
- Widiatmaka, S. H. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wolcott, Richard C. 1987. *The Appraisal of Real Estate American Institute of Real Estate Appraisers*. North Michigan, Chicago: Illinois. P. 22-63.

Pustaka dari Internet

- Bitar. 2018. *Pengertian Dan Proses Terbentuknya Harga Pasar Secara Lengkap*. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-dan-proses-terbentuknya-harga-pasar-secara-lengkap/>. Diakses tanggal 09 Oktober 2018.