



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - RM184831

**ANALISIS PERUBAHAN ZONA NILAI TANAH TERHADAP
ALIH FUNGSI LAHAN DI GERBANG TOL SOLO-
KERTOSONO SEKTOR MADIUN
(Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)**

**WURI PUSPITA SARI
NRP 033 1164 0000 079**

**Dosen Pembimbing
Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.
Yanto Budisusanto ST., M.Eng.**

**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**



TUGAS AKHIR - RM184831

ANALISIS PERUBAHAN ZONA NILAI TANAH TERHADAP ALIH FUNGSI LAHAN DI GERBANG TOL SOLO- KERTOSONO SEKTOR MADIUN (Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)

**WURI PUSPITA SARI
NRP 033 1164 0000 079**

**Dosen Pembimbing
Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.
Yanto Budisusanto ST., M.Eng.**

**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



FINAL PROJECT - RM184831

**ANALYSIS CHANGE OF LAND VALUE ZONE TO
LAND FUNCTION AT THE GATE SOLO-KERTOSONO
HIGHWAY MADIUN SECTOR
(Case Study : Madiun District, Madiun Regency)**

**WURI PUSPITA SARI
NRP 033 1164 0000 079**

**Supervisor
Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.
Yanto Budisusanto ST., M.Eng.**

**GEOMATICS ENGINEERING DEPARTMENT
Faculty of Civil, Planning and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

**ANALISIS PERUBAHAN ZONA NILAI TANAH
TERHADAP ALIH FUNGSI LAHAN
DI GERBANG TOL SOLO-KERTOSONO
SEKTOR MADIUN
(Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)**

Nama : Wuri Puspita Sari
NRP : 03311640000079
Jurusan : Teknik Geomatika
Pembimbing : Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.
Yanto Budisusanto ST., M.Eng.

ABSTRAK

Jalan tol Solo-Kertosono adalah bagian dari jalan tol Trans Jawa yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan yang melayani lalu lintas di koridor Trans Jawa sehingga mempermudah mobilitas barang dan jasa. Kabupaten Madiun merupakan salah satu daerah yang dilalui oleh jalan Tol Solo-Kertosono, dimana gerbang tol tersebut terletak di Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun. Pengembangan sektor transportasi mempunyai korelasi yang tinggi dengan pengembangan suatu wilayah yang berdampak pada perubahan tata guna lahan dan nilai lahan.

Penelitian ini menggunakan analisis spasial yaitu dengan melakukan *overlay* untuk 2 (dua) peta zona nilai tanah dan peta alih fungsi lahan untuk mendapatkan perubahan yang terjadi. Perubahan nilai tanah pada tahun 2019 yang cukup signifikan terjadi pada zona M5 sebesar Rp. 954.000,-/m². Sedangkan zona dengan nilai terendah berada pada zona M9 sebesar Rp. 25.000,-/m². Pada tahun 2015 dan 2019 penggunaan lahan tertinggi digunakan untuk sawah, sedangkan terendah digunakan untuk daerah terbangun. Dan untuk perubahan alih fungsi lahan tertinggi terjadi dari sawah menjadi kebun campuran sebesar 577.576 m², sedangkan perubahan terendah terjadi dari RTH menjadi badan air sebesar 310 m². Analisis

untuk perubahan alih fungsi lahan terhadap perubahan nilai tanah dapat disimpulkan bahwa perubahan alih fungsi lahan tidak secara langsung mempengaruhi perubahan/kenaikan nilai tanah. Namun, dari hasil penelitian ini perubahan nilai tanah yang sangat signifikan dipengaruhi oleh lokasi, serta tingkat kemudahan aksesibilitas.

Kata kunci : Penggunaan Lahan, Zona Nilai Tanah, Perubahan Alih Fungsi Lahan, Perubahan Zona Nilai Tanah.

**ANALYSIS CHANGE OF LAND VALUE ZONE TO
LAND FUNCTION AT THE GATE SOLO-KERTOSONO
HIGHWAY MADIUN SECTOR
(Case Study : Madiun District, Madiun Regency)**

Name : Wuri Puspita Sari
NRP : 03311640000079
Department : Teknik Geomatika
Supervisor : Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.
Yanto Budisusanto ST., M.Eng.

ABSTRACT

The Solo-Kertosono highway is part of the Trans Java highway which aims to improve the accessibility and capacity of the road network that serves traffic in the Trans Java corridor to facilitate the mobility of goods and services. Madiun District is one of the areas that are traversed by Solo-Kertosono highway, where the gate of highway in Madiun District, Madiun Regency. The development of the transportation sector has a high correlation with the development of an area that affects land use change and land value.

This study uses spatial analysis by doing an overlay for 2 (two) land value zone maps and map over land function to get the changes going. The change in land value in 2019 is significant in the M5 zone of Rp.954,000, $-\text{/m}^2$. While the zone with the lowest value is at the zone M9 of Rp.25,000, $-\text{/m}^2$. In the years 2015 and 2019 the highest use of land was used for paddy fields, while the lowest was used for the awakened area. And for the changeover function of the highest land occurred from the rice field to a mixed garden of $577,576 \text{ m}^2$, while the lowest change occurred from RTH to a water body of 310 m^2 . Analysis for change over land function to change of land value can be concluded that perumaterial over land function does not directly affect the change/increase of land value. However,

from the results of this research a very significant land value change is influenced by location, as well as the level of ease of accessibility.

Keywords: land use, land value zone, change over land function, change of land value zone.

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERUBAHAN ZONA NILAI TANAH TERHADAP ALIH FUNGSI LAHAN DI GERBANG TOL SOLO-KERTOSONO SEKTOR MADIUN (Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi S-1 Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

WURI PUSPITA SARI
NRP. 0331164000079

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Udiana Wahyu Deviantari ST., MT.

NIP. 19870113 201404 2 001

Yanto Budisusanto ST., M.Eng.

NIP. 19720613 200604 1 001



SURABAYA, AGUSTUS 2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas segala limpahan nikmat iman dan kesehatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Terhadap Alih Fungsi Lahan Di Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun (Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)** dengan lancar.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu proses penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir. Dalam kesempatan ini penulis berterimakasih kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya selama pengerjaan tugas akhir.
2. Ibu Udiana Wahyu Deviantari, S.T., M.T selaku pembimbing I dalam pengerjaan Tugas Akhir ini atas seluruh bimbingan dan arahan serta kesabarannya dalam mendidik saya.
3. Bapak Yanto Budisusanto ST., M.Eng selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran, ilmu, nasihat serta dengan sabar dalam membimbing.
4. Bapak Dinar Guruh Prataomo, S.T., M.T., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknik Geomatika ITS.
5. Segenap dosen dan karyawan Departemen Teknik Geomatika ITS yang turut membantu dalam memudahkan dan melancarkan segala aktifitas di kampus perjuangan ini.
6. Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun yang telah membantu dalam penyediaan data Tugas Akhir.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2016 Teknik Geomatika yang telah memberikan segala bentuk dukungan dan semangat selama perkuliahan ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan, sehingga kritik dan saran akan sangat diperlukan untuk perbaikan kedepannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	<i>vii</i>
LEMBAR PENGESAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR DIAGRAM	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I _PENDAHULUAN.....	1

	1.1 Latar Belakang.....	1
	1.2 Rumusan Masalah.....	2
	1.3 Batasan Masalah	3
	1.4 Tujuan.....	3
	1.5 Manfaat.....	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	5
	2.1 Lahan	5
	2.1.1 Penggunaan Lahan	5
	2.2 Harga Tanah	6
	2.3 Zona Nilai Tanah (ZNT) dan Peta Zona Nilai Tanah	9
	2.4 Pendekatan Penilaian.....	10
	2.4.1 Pendekatan Pasar	10
	2.4.2 Pendekatan Pendapatan	11
	2.4.3 Pendekatan Biaya	11
	2.5 Teknik Pengambilan Sampel	12
	2.6 Sistem Transformasi (UTM dan TM-3°).....	14
	2.7 Citra Satelit <i>Worldview-2</i>	17
	2.8 Analisis Spasial	18
	2.9 Matriks Konfusi.....	23
	2.10 Penelitian Terdahulu.....	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	29
	3.1 Lokasi Penelitian	29
	3.2 Data dan Peralatan	30
	3.2.1 Data	30
	3.2.2 Peralatan	30
	3.3 Metodologi Penelitian	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
	4.1 Hasil Delineasi Zona Awal.....	37
	4.2 Hasil Perhitungan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR)	39
	4.2.1 Hasil Perhitungan NIR Setiap Zona	39
	4.3 Hasil Peta Zona Nilai Tanah Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada Tahun 2015 dan 2019	40

4.3.1 Hasil ZNT Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada radius 2 km Tahun 2015	41
4.3.2 Hasil ZNT Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada radius 2 km Tahun 2019	43
4.3.3 Analisis Perubahan Nilai Tanah berdasarkan Peta ZNT Tahun 2015 dan Tahun 2019 Sekitar Gerbang Tol- Solo Kertosono sektor Madiun.....	44
4.4 Hasil Pemotongan Citra.....	46
4.5 Hasil Uji Akurasi	47
4.6 Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	48
4.4.1 Analisis Perubahan Penggunaan Lahan....	52
4.7 Analisis Hubungan Zona Nilai Tanah dengan Perubahan Alih Fungsi Lahan	55
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	75
BIODATA PENULIS	95

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Zona Nilai Tanah.....	9
Gambar 2.2	Teknik Pengambilan Sampel Acak Sistematis..	12
Gambar 2.3	Metode Pengambilan Sampel Sistem Diagonal	13
Gambar 2.4	Metode Pengambilan Sampel <i>Purposive</i>	14
Gambar 2.5	Sistem Koordinat 1 Dimensi	15
Gambar 2.6	Sistem Koordinat 2 Dimensi	15
Gambar 2.7	Sistem Koordinat 3 Dimensi	16
Gambar 2.8	Spesifikasi Citra Satelit <i>Worldview-2</i>	18
Gambar 2.9	Ilustrasi Metode Overlay.....	19
Gambar 2.10	<i>Erase Feature</i>	20

Gambar 2.11	<i>Identity Feature</i>	20
Gambar 2.12	<i>Intersect Feature</i>	21
Gambar 2.13	<i>Symmetrical Difference</i>	21
Gambar 2.14	<i>Union Feature</i>	22
Gambar 2.15	<i>Update Feature</i>	22
Gambar 2.16	<i>Raster Overlay</i>	23
Gambar 2.17	Peta Perubahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Klasifikasi ZNT Surabaya Timur Tahun 2013-2014	27
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2	Diagram Alir Pekerjaan	32
Gambar 4.1	Hasil delineasi zona awal dan sebaran titik sampel	38
Gambar 4.2	Hasil ZNT daerah Gerbang Tol Solo Kertosono Tahun 2015	41
Gambar 4.3	Hasil ZNT daerah Gerbang Tol Solo Kertosono Tahun 2019	43
Gambar 4.4	Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2015 dan 2019	45
Gambar 4.5	Hasil Pemotongan Citra <i>Worldview-2</i>	46
Gambar 4.6	Penggunaan Lahan Tahun 2015	48
Gambar 4.7	Penggunaan Lahan Tahun 2019	50
Gambar 4.8	Perubahan Alih Fungsi Lahan Pada Lokasi Penelitian Tahun 2015 dan 2019	52
Gambar 4.9	Perubahan Nilai Tanah Terhadap Perubahan Alih Fungsi Lahan pada tahun 2015 dan 2019	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bentuk Matriks Konfusi.....	24
Tabel 4.1	Hasil sebaran titik sampel	39
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km.....	40
Tabel 4.3	Perubahan Zona Nilai Tanah	44
Tabel 4.4	Matriks Konfusi	47
Tabel 4.6	Luas Penggunaan Lahan Tahun 2015	49
Tabel 4.7	Luas Penggunaan Lahan Tahun 2019	51
Tabel 4.8	Perubahan Alih Fungsi Lahan.....	53
Tabel 4.9	Penggunaan Lahan Tahun 2015 Berdasarkan Perubahan Nilai Tanah.....	55

Tabel 4.10 Penggunaan Lahan Tahun 2019 Berdasarkan Perubahan Nilai Tanah.....	56
Tabel 4.11 Luas Penggunaan Lahan Kelas I.....	58
Tabel 4.12 Luas Penggunaan Lahan Kelas II.....	60
Tabel 4.13 Luas Penggunaan Lahan Kelas III	61
Tabel 4.14 Perubahan Alih Fungsi Lahan Menurut Kelas Nilai Tanah.....	63

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Penggunaan Lahan Tahun 2015 Berdasarkan Kelas Nilai Tanah.....	56
Diagram 4.2 Penggunaan Lahan Tahun 2019 Berdasarkan Kelas Nilai Tanah.....	57
Diagram 4.3 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas I.....	58
Diagram 4.4 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas II.....	60
Diagram 4.5 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas III.....	62

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Peta hasil deliniasi zona awal dan sebaran titik sampel.	75
Lampiran 2.	Tabel Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km	76
Lampiran 3.	Tabel Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km	79
Lampiran 4.	Peta Zona Nilai Tanah Tahun 2015	81
Lampiran 5.	Peta Zona Nilai Tanah Tahun 2019	82

Lampiran 6. Peta Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2015 dan 2019	83
Lampiran 7. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2015.....	84
Lampiran 8. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2019.....	85
Lampiran 9. Peta Perubahan Alih Fungsi Lahan Pada Lokasi Penelitian Tahun 2015 dan 2019	86
Lampiran 10. Tabel Perubahan Alih Fungsi Lahan	87
Lampiran 11. Perubahan Alih Fungsi Lahan Menurut Kelas Nilai Tanah	89
Lampiran 12. Peta Perubahan Alih Fungsi Lahan Terhadap Zona Nilai Tanah.....	94

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol Solo-Kertosono adalah bagian dari jalan tol Trans Jawa yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan yang melayani lalu lintas di koridor Trans Jawa sehingga mempermudah mobilitas barang dan jasa (Kementrian PUPR, 2016).

Pengembangan sektor transportasi mempunyai korelasi yang tinggi dengan pengembangan suatu wilayah yang berdampak pada perubahan tata guna lahan dan nilai lahan (Budiyanto, 2010). Dengan demikian, maka tuntutan terhadap peningkatan aktivitas kota semakin meningkat dan mengakibatkan tuntutan dalam konteks keruangan, yaitu meningkatnya kebutuhan lahan terutama untuk kegiatan perkotaan seperti jalan, perumahan, pendidikan, perdagangan, jasa, dan industri. (Dardak, 2005)

Kebutuhan akan lahan dalam pengembangan wilayah terus meningkat karena sifatnya yang tidak terbatas, sedangkan di sisi lain ketersediaan lahan terbatas. Hal ini mengakibatkan nilai dan harga lahan terus meningkat, sehingga penguasaan atas lahan bagi masyarakat dewasa ini mengalami pergeseran nilai dari fungsi sosial ke fungsi ekonomi. (Ahadi, S., & Hani'ah, 2015)

Kabupaten Madiun merupakan salah satu daerah yang dilalui oleh jalan Tol Solo-Kertosono, dimana gerbang tol tersebut terletak di Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun. Riset dari *Indonesia Development and Islamic Studies (IDEAS)* menyebutkan, ribuan lahan pertanian beralih fungsi akibat pembangunan Tol Trans Jawa. Umumnya lahan pertanian itu beralih fungsi menjadi tempat peristirahatan, pembangunan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), bahkan tidak menutup kemungkinan beralih menjadi bangunan hotel. (Sulmaihati, 2019)

Perubahan yang terjadi ini mengakibatkan perubahan nilai tanah yang terjadi di daerah tersebut. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penentuan nilai tanah diantaranya yaitu faktor fisik, ekonomi, sosial, pemerintahan, aksesibilitas, dan ketersediaan fasilitas (Fahirah, 2010). Salah satu faktor yang terjadi di studi kasus penelitian ini adalah dari mudahnya aksesibilitas dapat mempersingkat waktu tempuh. Investor pada bidang industri tertarik untuk mendirikan gudang atau bangunan guna penyimpanan barang dan memudahkan distribusi barang dan dapat membuat perhitungan *business plan* lebih matang sehingga terbuka lapangan pekerjaan di sekitar pusat perindustrian di Gerbang Tol Solo-Kertosono yang ada di Kabupaten Madiun. (Kementerian Keuangan , 2019)

Dengan membandingkan dua peta perubahan Zona Nilai Tanah tahun 2015 dan tahun 2019 serta Peta Alih Fungsi Lahan tahun 2015 dan tahun 2019 yang maka penulis ingin menganalisis Zona Nilai Tanah terhadap alih fungsi lahan di Kabupaten Madiun guna menganalisis alih fungsi lahan yang terjadi dan dapat mengetahui perkembangan nilai tanah di Kabupaten Madiun pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini antara lain:

- 1.1 Bagaimana perubahan alih fungsi lahan di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono berdasarkan peta penggunaan lahan tahun 2015 dan 2019?
- 1.2 Bagaimana perubahan nilai tanah di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono berdasarkan peta zona nilai tanah tahun 2015 dan 2019?
- 1.3 Bagaimana analisis hubungan antara perubahan nilai tanah pada peta zona nilai tanah terhadap

perubahan alih fungsi lahan di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Studi kasus yang digunakan adalah di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sepanjang *buffer* 2 km dari titik pusat gerbang tol.
2. Data spasial yang digunakan adalah Citra *Worldview-2* Kabupaten Madiun tahun 2015, tahun 2019, dan batas Administrasi Kabupaten Madiun.
3. Data non spasial berupa data skunder harga tanah yang diperoleh dari forum jual beli tanah secara daring.
4. Data yang digunakan adalah Peta Zona Nilai Tanah (ZNT) tahun 2015 Kabupaten Madiun.
5. Melakukan analisis perubahan nilai tanah akibat perubahan alih fungsi lahan Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada tahun 2015 dan 2019.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Membuat perubahan nilai tanah di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono berdasarkan peta zona nilai tanah tahun 2015 dan 2019.
2. Membuat perubahan alih fungsi lahan di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono berdasarkan peta penggunaan lahan tahun 2015 dan 2019.

3. Menganalisis hubungan antara perubahan nilai tanah terhadap perubahan alih fungsi lahan di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dalam bentuk visual berupa Peta Perubahan Nilai Tanah berdasarkan Peta Alih Fungsi Lahan tahun 2015 dan tahun 2019 untuk perencanaan kawasan terpadu agar sesuai dengan peruntukannya di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lahan

Pengertian lahan tidak dapat terlepas dari pengertian tanah, terutama tanah yang dipandang sebagai ruang muka bumi. Lahan dapat dipandang sebagai tanah, lahan pun dapat dipandang sebagai ruang. Pengertian lain dari lahan yaitu suatu lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief tanah, hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan (Purwowedo, 1983). Lahan sebagai modal alami utama yang melandasi kegiatan kehidupan dan penghidupan, menurut (Utomo & dkk, 1992) memiliki dua fungsi dasar, yakni fungsi kegiatan budaya; suatu kawasan yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai penggunaan, seperti pemukiman, baik sebagai kawasan perkotaan maupun pedesaan, perkebunan hutan produksi, dan lain-lain. Fungsi yang kedua adalah fungsi lindung; kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utamanya untuk melindungi kelestarian.

2.1.1 Penggunaan Lahan

Kenampakan penggunaan lahan berubah berdasarkan waktu, yakni keadaan kenampakan penggunaan lahan atau posisinya berubah pada kurun waktu tertentu. Perubahan penggunaan lahan dapat terjadi secara sistematis dan non sistematis. Perubahan sistematis terjadi dengan ditandai oleh fenomena yang berulang, yakni tipe perubahan penggunaan lahan pada lokasi yang sama. Kecenderungan perubahan ini dapat ditunjukkan dengan peta multiwaktu. Fenomena yang ada dapat dipetakan berdasarkan seri waktu, sehingga perubahan penggunaan lahan dapat diketahui. Perubahan non sistematis terjadi karena kenampakan luasan lahan

yang mungkin bertambah, berkurang, ataupun tetap. Perubahan ini pada umumnya tidak linier karena kenampakannya berubah – ubah, baik penutup lahan maupun lokasinya (Murchacke, 1990).

Penggunaan lahan sangat terkait dengan tata guna lahan. Tata guna lahan menurut (Jayadinata, 1999) adalah pengaturan penggunaan lahan itu sendiri. Hal yang dibicarakan dalam tata guna lahan tidak hanya penggunaan permukaan bumi di daratan, tetapi juga mengenai penggunaan permukaan bumi di lautan. Aspek-aspek penting dalam tata guna lahan adalah lahan dengan unsur alami lain, yaitu tubuh lahan (*soil*, air, iklim, dan sebagainya) serta mempelajari kegiatan manusia, baik dalam kehidupan sosial, maupun dalam kehidupan ekonomi. Dalam istilah tata guna lahan, terdapat dua unsur penting, antara lain:

- a. Tata guna lahan yang berarti penataan/pengaturan penggunaan (merujuk kepada Sumber Daya Manusia), dan
- b. Lahan (merupakan Sumber Daya Alam), yang berarti ruang (permukaan lahan serta lapisan batuan di bawahnya dan lapisan udara di atasnya), serta memerlukan dukungan berbagai unsur alam lain, seperti air, iklim, tubuh lahan, hewan, vegetasi, mineral, dan sebagainya.

2.2 Harga Tanah

Harga tanah merupakan harga nominal dalam satuan uang untuk satu satuan luasan tanah sebagai bentuk dari penilaian tanah berdasarkan pasaran tanah yang sedang berlaku pada suatu waktu. Besar nominal harga tanah dapat ditentukan berdasarkan harga pasar (*Market Land Price*), pemerintah (*Government Land Price*), atau dari kesepakatan bersama antara penjual dan pembeli tanah.

Nilai tanah dan harga tanah memiliki hubungan fungsional yaitu jika nilai tanah tinggi maka dipastikan harga tanah juga akan tinggi. Harga tanah merupakan cerminan dari tinggi rendahnya nilai tanah, sehingga dapat dikatakan sesuatu yang berharga pasti bernilai, begitu juga dengan tanah (Safitri, 2016).

Menurut Chapin F. (1979), faktor ketersediaan dan permintaan terlihat pada pola dan intensitas pemanfaatan lahan, dan sebaliknya pola dan intensitas memberikan pengaruh pada ketersediaan dan permintaan. Pola dan intensitas yang dimaksud adalah:

1. Sistem aktivitas kota, merupakan tingkah laku manusia dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya untuk tempat tinggal, bekerja, berinteraksi, dan hiburan. Seluruh aktivitas tersebut merupakan sisi permintaan dalam pemanfaatan lahan.
2. Sistem pengembangan lahan, suatu proses konversi atau rekonversi lahan dan proses penyesuaiannya untuk berbagai penggunaan lahan dalam skala waktu dan ruang sesuai dengan sistem aktivitas kota itu sendiri, sistem ini berkaitan dengan lahan yang tersedia atau ketersediaan dan didalamnya dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi kota.
3. Sistem lingkungan, lingkungan alami biotik dan abiotik sebagai habitat manusia, tumbuhan, dan hewan yang berkaitan dengan air dan udara. Sistem ini berfungsi sebagai ketersediaan dan penyokong dari kedua sistem diatas.

Nilai tanah merupakan perwujudan dari kemampuan tanah memproduksi sesuatu yang dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, politik, fisik dan faktor lainnya sehingga dapat memberikan keuntungan ekonomi jika digunakan dan dimanfaatkan dengan baik. Nilai tanah akan mencapai nilai tertinggi jika di suatu lokasi mempunyai semua faktor-faktor penentu nilai tanah, atau jika salah satu faktor penentu nilai tanah sangat kuat pengaruhnya terhadap kawasan sekitarnya. Sehingga

tidak menutup kemungkinan, wilayah yang bukan merupakan pusat kota akan memiliki nilai tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang berada dipusat kota. Beberapa karakteristik dari nilai tanah yaitu (Wibowo, 2009) :

- a. Nilai tanah bersifat dinamis, dapat berubah-ubah seiring dengan bertambahnya waktu.
- b. Perubahan dapat disebabkan oleh adanya tata guna tanah yang melampaui batas.
- c. Nilai tanah tidak terlepas dari lokasi dimana tanah itu berada.
- d. Nilai tanah dapat direfleksikan dengan harga tanah.

Menurut (Ariyani, 2006) nilai tanah digolongkan ke dalam tiga kelompok, yaitu :

- a. Nilai keuntungan yang dihubungkan dengan tujuan ekonomi dan yang dapat dicapai dengan jual beli tanah di pasaran bebas.
- b. Nilai kepentingan umum yang dihubungkan dengan kepentingan umum dalam perbaikan kehidupan masyarakat.
- c. Nilai sosial yang merupakan hal mendasar bagi kehidupan dan dinyatakan penduduk dengan perilaku yang berhubungan dengan pelestarian, tradisi, kepercayaan dan sebagainya.

2.4 Pendekatan Penilaian

Pendekatan penilaian merupakan landasan proses penilaian dilengkapi dengan metode penilaian dari masing-masing pendekatan yang digunakan. Penilaian untuk aset atau liabilitas, baik di dalam mengestimasi nilai pasar maupun selain nilai pasar, mengharuskan seorang penilai untuk mengaplikasikan satu atau lebih pendekatan penilaian. Terdapat tiga pendekatan utama yang digunakan dalam proses penilaian yakni Pendekatan Pasar, Pendekatan Pendapatan, Pendekatan Biaya (MAPPI, 2018).

2.4.1 Pendekatan Pasar

Pendekatan pasar menghasilkan indikasi nilai dengan cara membandingkan aset yang dinilai dengan aset yang identik atau sebanding, dimana harga transaksi atau penawaran tersedia. Dalam Pendekatan Pasar, langkah pertama adalah mempertimbangkan harga yang baru terjadi di pasar dari transaksi aset yang identik atau sebanding. Jika transaksi terakhir yang telah terjadi hanya sedikit atau tidak ada, dapat dipertimbangkan dengan menggunakan harga yang ditawarkan (untuk dijual) atau yang terdaftar (*listed*) dari aset yang identik atau sebanding, relevansinya dengan informasi ini perlu diketahui secara jelas dan dengan seksama dianalisis. Dalam hal ini perlu dilakukan penyesuaian atas informasi harga transaksi atau penawaran apabila terdapat perbedaan dengan transaksi yang sebenarnya, sesuai dengan dasar nilai dan asumsi yang akan digunakan dalam penilaian. Perbedaan dapat juga meliputi karakteristik hukum, ekonomi atau fisik dari aset yang ditransaksikan (aset pembanding) dan yang dinilai.

2.4.2 Pendekatan Pendapatan

Pendekatan Pendapatan menghasilkan indikasi nilai dengan menguban arus kas di masa yang akan datang ke nilai ini. Pendekatan ini mempertimbangkan pendapatan yang akan dihasilkan aset selama masa manfaatnya dan menghitung nilai melalui proses kapitalisasi. Kapitalisasi merupakan konversi pendapatan menjadi sejumlah modal dengan menggunakan tingkat diskonto yang sesuai. Arus kas dapat diperoleh dari pendapatan suatu kontrak atau beberapa kontrak atau bukan dari kontrak; misalnya keuntungan yang diantisipasi akan diperoleh dari penggunaan atau kepemilikan suatu aset. Pendekatan pendapatan dapat diterapkan untuk liabilitas, dengan mempertimbangkan arus kas yang diperlukan untuk memenuhi liabilitas sampai lunas.

2.4.3 Pendekatan Biaya

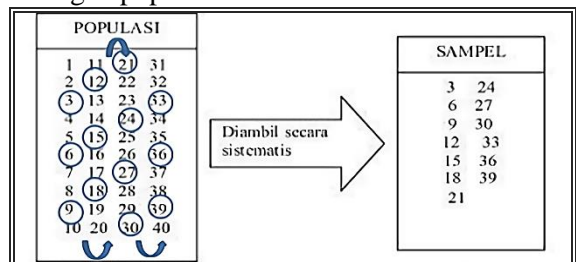
Pendekatan Biaya menghasilkan indikasi nilai dengan menggunakan prinsip ekonomi, dimana pembeli tidak akan membayar suatu aset lebih daripada biaya untuk memperoleh aset dengan kegunaan yang sama atau setara, pada saat pembelian atau konstruksi. Pendekatan ini berdasarkan pada prinsip harga yang akan dibayar pembeli di pasar untuk aset yang akan dinilai, tidak lebih dari biaya untuk membeli atau membangun untuk aset yang setara, kecuali ada faktor waktu yang tidak wajar, ketidaknyamanan, risiko atau faktor lainnya. Umumnya aset yang dinilai akan kurang menarik dikarenakan faktor usia atau sudah usang, dibandingkan dengan aset alternatif yang baru dibeli atau dibangun. Untuk hal ini, diperlukan penyesuaian karena adanya perbedaan biaya dengan aset alternatif, tergantung pada dasar nilai yang diperlukan.

2.5 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi penelitian yang digunakan untuk memperkirakan hasil dari suatu penelitian. Sedangkan teknik sampling adalah bagian dari metodologi statistika yang berkaitan dengan cara-cara pengambilan sampel (Susila, 2017). Ada beberapa teknik pengambilan sampel yaitu :

a. Metode Acak Sistematis

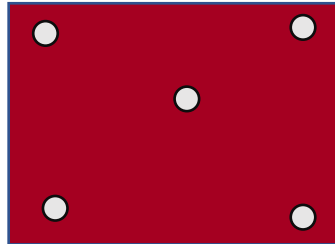
Metode Pengambilan sampel ini adalah suatu metode dimana hanya unsur pertama dari sampel yang dipilih secara acak sedang unsur-unsur lainnya dipilih secara sistematis menurut suatu pola tertentu. Dalam pengambilan sampel secara sistematis dikenal dua istilah yaitu: interval pengambilan sampel (*Sampling intervals*) yaitu perbandingan antara populasi dengan sampel yg diinginkan; proporsi pengambilan sampel (*sampling Fraction/Sampling Ratio*) yaitu perbandingan antara ukuran sampel dengan populasi.



Gambar 2.2 Teknik Pengambilan Sampel Acak Sistematis (Susila, 2017)

b. Metode Sistem Diagonal

Pengambilan sampel dilakukan dengan sistem diagonal. Terdapat 5 titik atau unit sampel atau sub-lokasi dalam satu lahan. Jadi sampel diambil pada titik atau pada unit sampel Gambar 2.3.



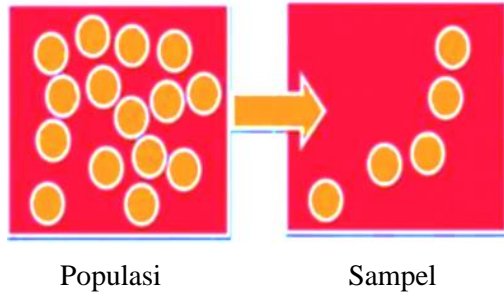
Keterangan :

- : Lokasi sampel
- : Sub-lokasi sampel

Gambar 2.3 Metode Pengambilan Sampel Sistem Diagonal (Susila, 2017)

c. Metode *Purposive*

Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan karakteristik yang ditetapkan terhadap elemen populasi target yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian. Proses ini tidak melibatkan objek apapun, namun sengaja dipilih oleh masing- masing individu dari populasi berdasarkan otoritas atau kewenangan peneliti dan penilaian.



Gambar 2.4 Metode Pengambilan Sampel *Purposive* (Susila, 2017)

2.6 Sistem Transformasi (UTM dan TM-3°)

Koordinat adalah pernyataan besaran geometrik yang menentukan posisi satu titik dengan mengukur besar vektor terhadap satu Posisi Acuan yang telah didefinisikan. Pengenalan tentang sistem koordinat sangat penting agar dapat menggunakan GPS secara optimum. Setidaknya ada dua klasifikasi tentang sistem koordinat yang dipakai oleh GPS maupun dalam pemetaan yaitu :

1. Sistem koordinat global yang biasa disebut sebagai koordinat Geografi
2. Sistem koordinat di dalam bidang Proyeksi.

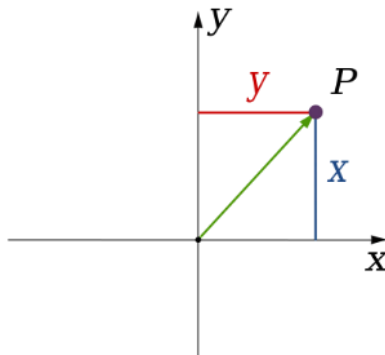
Sistem koordinat merupakan suatu parameter yang menunjukkan bagaimana suatu objek diletakkan dalam koordinat. Dengan adanya sistem koordinat, pemetaan suatu wilayah menjadi lebih mudah. Ada tiga sistem koordinat yang digunakan pada pemetaan (Purwoharjo, 1986), antara lain : sistem koordinat 1 dimensi; sistem koordinat 2 dimensi, seperti pada gambar 2.6; sistem koordinat 3 dimensi, seperti pada gambar 2.7.

- a. Sistem Koordinat 1 Dimensi : satu sumbu koordinat



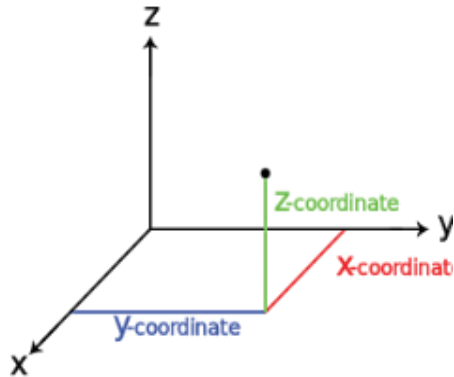
Gambar 2.5 Sistem Koordinat 1 Dimensi
(Purwoharjo, 1986)

- b. Sistem Koordinat 2 Dimensi



Gambar 2.6 Sistem Koordinat 2 Dimensi
(Purwoharjo, 1986)

c. Sistem Koordinat 3 Dimensi



Gambar 2.7 Sistem Koordinat 3 Dimensi
(Purwoharjo, 1986)

Proyeksi peta adalah suatu sistem yang memberikan hubungan posisi titik-titik di bumi dan di peta. Karena permukaan bumi fisis tidak teratur, maka akan sulit untuk melakukan perhitungan-perhitungan dari hasil ukuran (pengukuran). Untuk itu, dipilih suatu bidang yang teratur yang mendekati bidang fisis bumi yaitu bidang *ellipsoid* (Prihadito, 1998).

Sistem proyeksi UTM dan TM-3° dalam prakteknya tidak berbeda dengan, *kecuali* pada faktor perbesaran pada meredian sentral, nilai meridian sentral dan pernyataan koordinat semu, sehingga baik metoda hitungan ataupun transformasi yang diterapkan akan dapat berlaku pada kedua sistem proyeksi tersebut.

1. Sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator* (UTM) adalah rangkaian proyeksi *Transverse Mercator* untuk global dimana bumi dibagi menjadi 60 bagian zona. Setiap zona

mencangkup 6 derajat bujur (*longitude*) 8 derajat pada garis lintang (*latitude*) dan memiliki meridian tengah tersendiri. koordinat UTM menggunakan satuan unit meter.

2. Sistem Proyeksi TM-3° Proyeksi *Tranverse Mercator* adalah proyeksi yang memiliki ciri-ciri silinder, transversal, konform dan menyinggung. Proyeksi Transverse Mercator pertama kali diperkenalkan oleh Gerardus Mercator dan kemudian dikembangkan oleh Lambert pada tahun 1772. Proyeksi TM-3° digunakan oleh Badan Pertanahan Nasional.

2.7 Citra Satelit Worldview-2

WorldView-2 diluncurkan pada tanggal 8 Oktober 2009. Citra *WorldView-2* cocok digunakan untuk aplikasi *Enhanced Spectral Analysis, mapping, monitoring*, perencanaan penggunaan lahan, mitigasi bencana, eksplorasi, pertahanan, dan lingkungan. Spesifikasi dari citra satelit *worldview-2* yaitu seperti pada gambar 2.6 sebagai berikut: resolusi pankromatik 31 cm, resolusi multispektural 1,85 m. Dengan beberapa keunggulannya yaitu :

- Memberikan citra yang sangat terperinci untuk pembuatan peta yang akurat, deteksi perubahan, dan analisis gambar yang mendalam.
- Fitur akurasi objek hingga kurang dari 5 m untuk membuat peta di daerah terpencil, memaksimalkan utilitas sumber daya yang tersedia.
- Kumpulan *Stereoscopic* pada satu lintasan, memberikan hasil gambar dan konsistensi kualitas yang baik.
- Memberikan kemampuan untuk melakukan deteksi, pemetaan, dan analisis perubahan yang

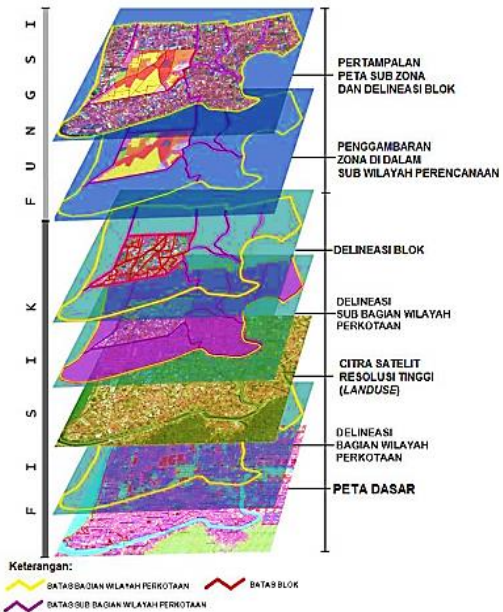
tepat pada resolusi yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam citra multispektral.

Sensor Band	Pankromatik	450-800 nm		
	8 Multispektral			
	Coastal	400-450 nm	Red	630-690 nm
	Blue	450-580 nm	Red Edge	705-745 nm
	Green	510-580 nm	Near-IR1	770-895 nm
	Yellow	585-625 nm	Near-IR2	850-1040 nm
Resolusi Sensor	Pankromatik			
	0,46 m	GSD pada nadir		
	0,52	GSD pada 20° off-nadir		
	Multispektral			
	1,85 m	GSD pada nadir		
	2,07 m	GSD pada 20° off-nadir		

Gambar 2.8 Spesifikasi Citra Satelit *Worldview-2* (*European Space Imaging, 2018*)

2.8 Analisis Spasial

Overlay adalah proses tumpang-susun beberapa buah peta tematik dalam rangkaian kegiatan pengambilan kesimpulan secara spasial (Budiyanto, 2010). *Overlay* digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang fitur geografis terletak di atas fitur geografis lainnya.

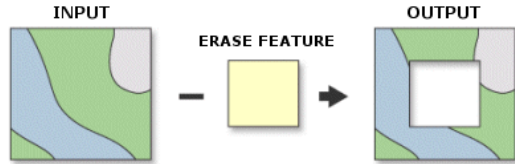


Gambar 2.9 Ilustrasi Metode Overlay
(Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2011)

Dalam *geoprocessing*, *overlay* adalah persimpangan geometrik beberapa dataset untuk menggabungkan, menghapus, mengubah, atau memperbarui fitur dalam *dataset output*, seperti pada gambar 2.7. Overlay menggunakan metode *scoring* dalam poligon. Oleh karena itu, data yang nantinya akan digabung jadi satu harus benar dan tertutup secara topologi sehingga semua garis bertemu pada satu titik. Secara umum, ada dua metode untuk melakukan analisis overlay, yakni *feature overlay* dan *raster overlay* (ESRI, 2016).

1. Feature Overlay

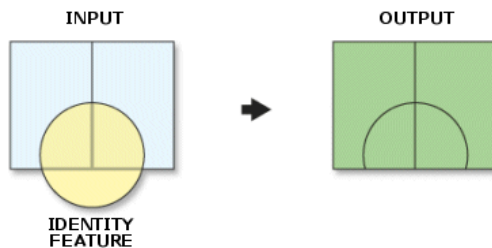
a. Erase



Gambar 2.10 Erase Feature
(ESRI, 2016)

Membuat kelas *feature* dengan menampilkan *feature input* dengan poligon *feature erase*. Hanya bagian-bagian dari *feature input* yang berada di luar *feature erase* di luar batas yang disalin ke kelas *feature output*, dapat dilihat pada gambar 2.10.

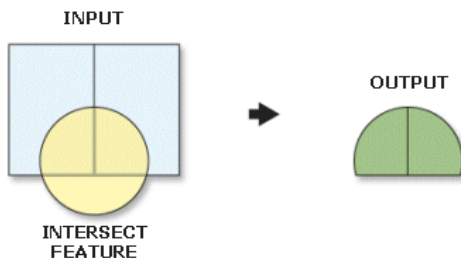
b. Identity



Gambar 2.11 Identity Feature
(ESRI, 2016)

Menghitung persimpangan geometris dari *feature input* dan *feature identity*. *Feature Input* atau bagian yang tumpang tindih dengan *feature identity* akan mendapatkan atribut dari fitur identitas tersebut, seperti pada gambar 2.11.

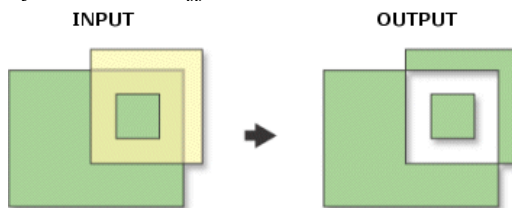
c. *Intersect*



Gambar 2.12 *Intersect Feature*
(ESRI, 2016)

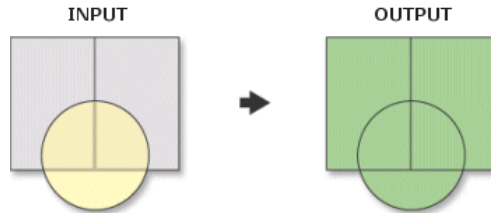
Menghitung persimpangan geometris dari *feature input*. *Feature* atau bagian dari *feature* yang tumpang tindih di semua lapisan dan / atau kelas fitur akan menghasilkan kelas *feature output*, seperti yang terdapat pada gambar 2.12.

d. *Symmetrical Difference*



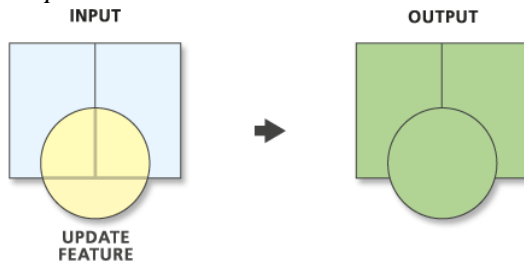
Gambar 2.13 *Symmetrical Difference*
(ESRI, 2016)

Fitur atau bagian fitur dalam *input* dan pembaruan fitur yang tidak tumpang tindih akan ditulis ke kelas fitur *output*, seperti yang terdapat pada gambar 2.13.

e. *Union*

Gambar 2.14 *Union Feature*
(ESRI, 2016)

Menghitung penyatuan geometris dari fitur *input*. Semua fitur dan atributnya akan ditulis ke kelas fitur *output*.

d. *Update*

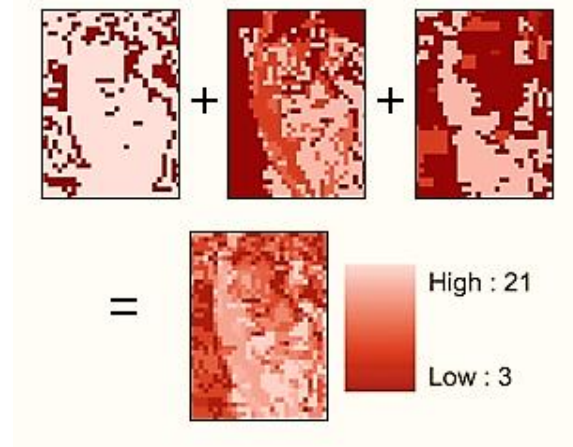
Gambar 2.15 *Update Feature*
(ESRI, 2016)

Menghitung persimpangan geometris dari fitur *input* dan fitur *update*. Atribut dan geometri fitur *input* diperbarui oleh fitur *update* di kelas fitur *output*.

2. *Raster Overlay*

Pada *raster overlay* seperti pada gambar 2.16, masing-masing sel dalam tiap *layer* memiliki sistem koordinat yang sama yang membuatnya cocok untuk dilakukan penggabungan dari

banyak layer menjadi satu layer. Biasanya nilai numeris yang termasuk dalam tiap karakteristik memperkenalkan kita untuk mengkombinasikan *layer-layer* tersebut secara matematis dan membuat nilai baru di tiap sel pada *output layer*.



Gambar 2.16 *Raster Overlay*
(ESRI, 2016)

2.9 Matriks Konfusi

Matriks konfusi adalah sebuah matriks dalam bentuk tabel yang menunjukkan hubungan antara hasil klasifikasi berdasarkan interpretasi dengan sampel data referensi yang di dapat sesuai kondisi sebenarnya di lapangan. Melalui matriks konfusi dapat menguji nilai akurasi dari interpretasi. Matriks konfusi menghitung besaran dari akurasi pembuat (*producer's accuracy*), akurasi pengguna (*user's accuracy*), akurasi keseluruhan (*overall accuracy*), dan akurasi kappa (*kappa accuracy*) (Lillesand & Kiefer, 1994).

Tabel 2.1 Bentuk Matriks Konfusi
(Arison dang, et al., 2015)

Kelas Referensi	Data Sampel			Jumlah Pixel	Akurasi Pembuat
	A	B	C		
A	X11	X12	X13	X1+	X11/X+1
B	X21	X22	X23	X2+	X22/X+2
C	X31	X32	X33	X3+	X33/X+3
Total Pixel	X1+	X2+	X3+	N	
Akurasi Pengguna	X11/X+1	X22/X+2	X33/X+3	XXii	

Beberapa persamaan fungsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Akurasi Pengguna} = \frac{X_{11}}{X_{1+}} \times 100\% \quad (2.1)$$

$$\text{Akurasi Pembuat} = \frac{X_{11}}{X_{1+}} \times 100\% \quad (2.2)$$

$$\text{Akurasi Keseluruhan} = \frac{\sum_{i=1}^i X_{ii}}{N} \times 100\% \quad (2.3)$$

$$\text{Akurasi Kappa} = \frac{N \sum_{i=1}^i X_{ii} - \sum_{i=1}^i X_{1+} X_{+1}}{N^2 - \sum_{i=1}^i X_{1+} X_{+1}} \times 100\% \quad (2.4)$$

Keterangan :

N : Banyaknya piksel dalam contoh

X : Nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i

X1+ : Jumlah piksel dalam baris ke – i

X+1 : Jumlah piksel dalam kolom ke – i

Xii : Nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke i dan kolom ke-i

Uji hasil akurasi bertujuan untuk mengetahui tingkat ketelitian pemetaan pada saat melakukan klasifikasi. *United States Geological Survey (USGS)* telah menetapkan tingkat ketelitian klasifikasi atau interpretasi minimum dengan

menggunakan penginderaan jauh yaitu sebesar $\geq 85\%$. Pada Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial (Perka BIG) No. 15 Tahun 2014 juga dijelaskan bahwa klasifikasi untuk tutupan lahan harus memiliki keakurasian sebesar 85% dengan kondisi lapangan.

2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama tentang “Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Sutami Terhadap Nilai Lahan Disekitarnya” yang dilakukan pada tahun 2017 oleh Muhammad Harum dan Sutriani dari Staff Pengajar Jurusan Sipil Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar dalam *National Academic Journal of Architecture*. Penelitian ini membahas tentang korelasi luas lahan dengan jalan tol yang menggambarkan bahwa nilai lahan memiliki keterkaitan dengan jalan raya. Analisis terhadap perubahan nilai tanah di Jalan Tol Sutami ini dilakukan pada rentang waktu 5 tahun yaitu dari tahun 2012 hingga tahun 2016. Metode yang digunakan untuk memperoleh data primer yaitu dengan cara observasi di lapangan, observasi di lapangan ini dilakukan untuk mengetahui nilai lahan. Kemudian untuk mendapatkan data tabular berupa nilai lahan/harga lahan sesuai dengan SPPT Pajak Bumi dan Bangunan pemilik atau penyewa penulis menggunakan metode penyebaran kuisioner. Dari hasil penelitian yang dihasilkan faktor yang mempengaruhi perubahan nilai lahan adalah jarak dari ruas jalan, jaringan utilitas, aksesibilitas, luas lahan, lebar jalan, pintu tol, kondisi jalan, dan jarak ke pusat kota. Dan hasil akhirnya menunjukkan nilai lahan pada zona satu dari ruas Jalan Tol Sutami sebelum adanya Jalan Tol Sutami terbangun memiliki nilai lahan yang tidak terlalu tinggi, nilai lahan tertinggi berada pada harga Rp. 2.850.000 per meter² dan terendah pada harga Rp. 1.100.000 per meter² pada tahun 2016.

Penelitian kedua yaitu tentang “Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Zona Nilai Tanah di Kecamatan Gayamsari Kota Semarang Tahun 2004 dan 2014” yang dilakukan oleh Muhammad Ardhi Ahadi, Sawitri Subiyanto

dan Hani'ah dari Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro dalam jurnal Geodesi UNDIP tahun 2015. Penelitian ini membahas tentang perkembangan pemanfaatan/penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Gayamsari pada tahun 2004 dan tahun 2014 yang salah satu faktornya disebabkan oleh peningkatan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Gayamsari. Sehingga perubahan penggunaan lahan dan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi mengakibatkan nilai tanah di Kecamatan Gayamsari mengalami perubahan. Sehingga diperlukan penelitian untuk melakukan analisis perubahan penggunaan lahan terhadap perubahan nilai tanah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan total luas perubahan lahan di Kecamatan Gayamsari dalam kurun waktu tahun 2004 sampai dengan tahun 2014 adalah 106 ha. Perubahan Penggunaan lahan terbesar yaitu dari tegalan ke permukiman sebesar 24 ha dan terkecil terjadi pada perubahan lahan dari lahan kosong menjadi perdagangan dan jasa dengan luas 0,16 ha. Sedangkan perubahan nilai tanah tertinggi terjadi pada lahan kosong menjadi perdagangan sebesar Rp. 1.678.000 per m² dan perubahan nilai tanah terendah terjadi pada tambak menjadi lahan kosong yaitu sebesar Rp. 44.000 per m².

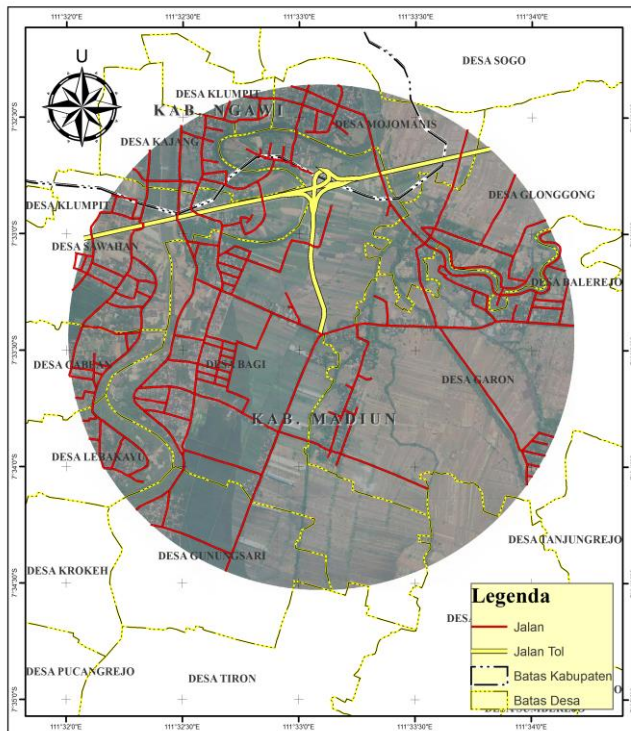
Penelitian ketiga tentang “Analisis Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Surabaya Timur)” yang dilakukan oleh Narendra Saktyo Adi Dari Departemen Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember dalam Penelitian tahun 2015. Penelitian ini membahas tentang adanya peningkatan kebutuhan akan lahan di Kota Surabaya bagian Timur yang diakibatkan dari adanya banyaknya kegiatan manusia di daerah perkotaan, dan hal ini menimbulkan banyak masalah. Masalah-masalah tersebut menyebabkan tingkat permintaan lahan yang semakin tinggi berpengaruh kepada kenaikan tingkat harga nilai tanah. Oleh karena itu untuk mengatasinya serta untuk mencukupi kebutuhan akan lahan sudah waktunya pemanfaatan lahan yang sesuai dengan kondisi terkini pada daerah tersebut. Penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan studi kasus pada penelitian ini berada di Kabupaten Madiun dengan posisi geografis $7^{\circ}32'35''$ LS sampai $7^{\circ}34'32''$ LS dan $111^{\circ}32'00''$ BT sampai $111^{\circ}34'12''$ BT, tepatnya berada di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun, dengan *buffer* sejauh 2 km.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Data dan Peralatan

3.2.1 Data

Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Spasial
 - a. Citra *Worldview-2* Tahun 2015 dan Tahun 2019 wilayah Kabupaten Madiun yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun.
 - b. Peta Administrasi Kabupaten Madiun yang diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun.
 - c. Peta Zona Nilai Tanah tahun 2015 diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun.
2. Data Non Spasial
 - a. Data harga tanah tahun 2019 yang diperoleh dari forum jual beli tanah secara daring di Kabupaten Madiun sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono.

3.2.2 Peralatan

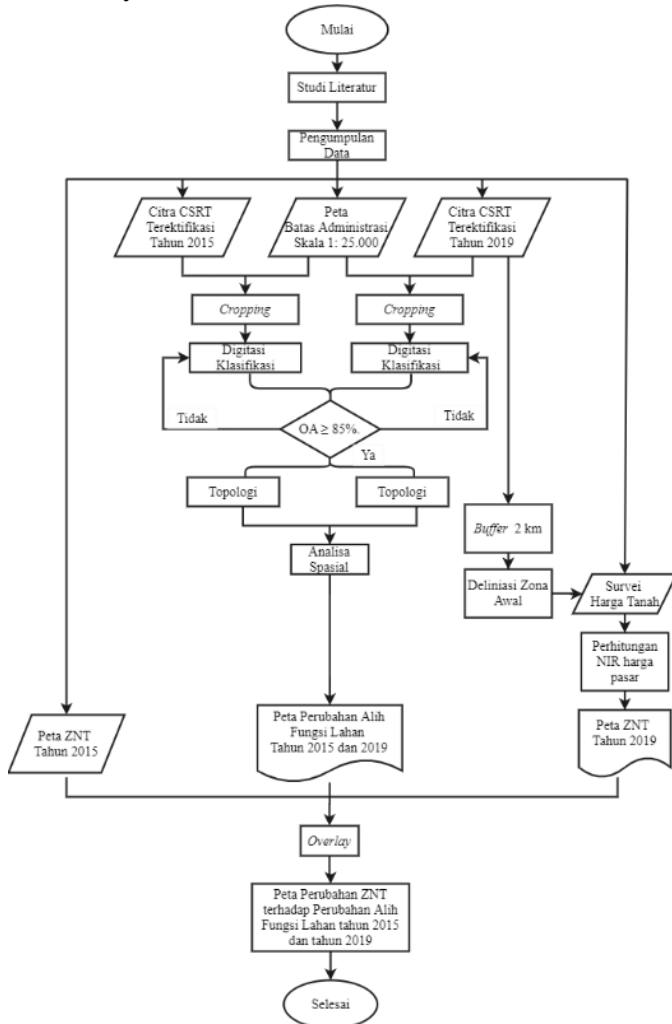
Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat Keras
 - Laptop ASUS A456U Core i5
 - *Smartphone* Samsung A50
- b. Perangkat Lunak
 - ArcGis 10.6 untuk pengolahan data spasial dan pembuatan peta
 - Global Mapper 18 untuk transformasi koordinat dan peta
 - Google Earth untuk *plotting* titik sampel koordinat

- Microsoft Office Word untuk penulisan laporan
- Microsoft Office Exel untuk perhitungan data

3.3 Metodologi Penelitian

Tahapan pekerjaan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu :



Gambar 3.2 Diagram Alir Pekerjaan

Penjelasan diagram alir di atas adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur berupa pengumpulan referensi guna menunjang langkah-langkah pengolahan sampai pada analisis, seperti metode *overlay*, metode analisis perbandingan harga pasar dan analisis perubahan alih fungsi lahan terhadap kenaikan nilai tanah.

2. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Madiun tahun 2015, batas administrasi Kabupaten Madiun, Citra *Worldview-2* Kabupaten Madiun, Peta Zona Nilai Tanah tahun 2015, dan harga pasar yang diperoleh pada bulan September tahun 2019 sampai Maret tahun 2020.

3. Pemotongan (*Cropping*)

Pada proses ini dilakukan pemotongan citra *Worldview-2* sesuai batas administrasi pada daerah lokasi penelitian dilakukan.

4. Delineasi Zona Awal

Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan digitasi dan mengklasifikasikan zona pada daerah yang ditentukan berdasarkan kemiripan karakteristik seperti peruntukan tanah dan aksesibilitas. Zona awal ini digunakan untuk perencanaan pengambilan sampel survei harga tanah.

5. Survei Harga Tanah

Survei Harga Tanah dilakukan untuk mengumpulkan informasi harga tanah terbaru berdasarkan zona awal yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

6. **Pengolahan dan Perhitungan Nilai Tanah**
Setelah terkumpul harga tanah hasil dari survey, maka dilakukan pengolahan data dan perhitungan nilai tanah. Harga tanah yang didapat di lapangan tidak dapat digunakan secara langsung, maka dari itu perlu adanya pengolahan penyesuaian harga tanah sehingga harga yang didapat cukup akurat.
7. **Nilai Indikasi Rata-rata (NIR)**
Setelah dilakukan penyesuaian nilai tanah dan zonasi yang sesuai, maka perhitungan NIR dapat dilakukan. Dengan menjumlahkan 3 data harga tanah yang telah disesuaikan dan kemudian dihitung rata-ratanya, sehingga didapatkan NIR pada setiap zona.
8. **Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah (ZNT)**
Pembuatan Peta ZNT dilakukan berdasarkan NIR yang telah dilakukan perhitungan pada proses sebelumnya.
9. **Digitasi Klasifikasi Penggunaan Lahan**
Digitasi Penggunaan Lahan dilakukan untuk mengklasifikasikan lahan berdasarkan fungsinya.
10. **Overall Acuarccy (OA)**
Overall Acuarccy (OA) dilakukan untuk menghitung tingkat ketepatan suatu citra terhadap keadaan di lapangan. Nilai *OA* yang dapat diterima yaitu sebesar $\geq 85\%$.
11. **Topologi**
Topologi dilakukan untuk melakukan pengecekan kesalahan yang mungkin terjadi selama proses digitasi.
12. **Pembuatan Peta Penggunaan Lahan**
Setelah proses topologi selanjutnya dapat dilakukan pembuatan Peta Penggunaan Lahan.

13. Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah
Pada tahap ini dilakukan *overlay* peta ZNT yang telah proses mengetahui perubahan zona nilai tanah dan mengetahui zona-zona yang mengalami perubahan pada lokasi studi penelitian.
14. Analisis Perubahan Alih Fungsi Lahan
Pada proses ini dilakukan *overlay* pada peta penggunaan lahan. Kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui perubahan alih fungsi lahan yang terjadi di lokasi studi penelitian dari titik pusat yang telah ditentukan.
15. Analisis Hubungan Alih Fungsi Lahan dengan Zona Nilai Tanah
Setelah dilakukan *overlay*, kemudian dapat dilakukan analisis pada daerah penelitian. Analisis dilakukan dengan melihat hubungan perubahan harga tanah pada lokasi penelitian terhadap alih fungsi lahan yang terjadi akibat pembanguna Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun.
16. Hasil
Setelah hasil analisis selesai, didapatkan peta hasil analisis perubahan alih fungsi lahan terhadap zona nilai tanah yang ada di Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun pada radius 2 km.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

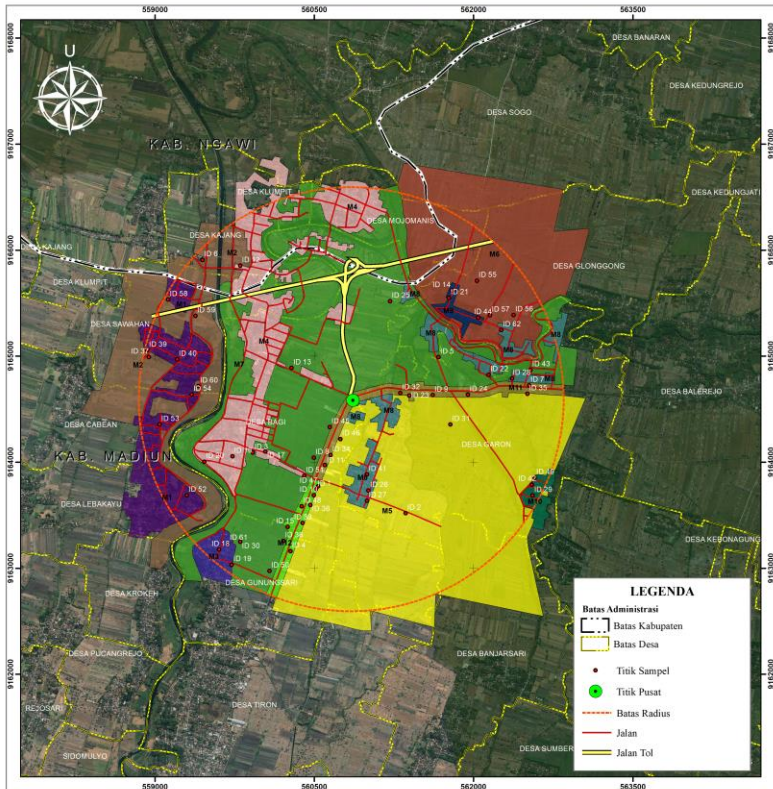
4.1 Hasil Delineasi Zona Awal

Zona Awal dibuat dengan melakukan *buffer* pada area penelitian jauh 2 km dari titik pusat gerbang tol Solo- Kertosono sektor Madiun. Terdiri dari 11 desa yaitu Desa Bagi, Desa Garon, Desa Glonggong, Desa Klumpit, Desa Kajang, Desa Sawahan, Desa Cabean, Desa Lebakayu, Desa Gunungsari, dan Desa Banjarsari yang berada di Kabupaten Madiun dan Desa Mojomanis yang berada di Kabupaten Ngawi, dan dapat seperti pada gambar 3.1. Hasil dari delineasi awal ini terdiri dari 12 zona dimana lokasinya tersebar seperti pada gambar 4.1. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 1.

Berdasarkan Surat Edaran Direktur Jenderal Pajak Nomor: SE-25/PJ.6/2006 bahwa pembuatan delineasi zona awal dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- (i) indikasi nilai tanah yang mirip,
- (ii) memiliki karakteristik yang mirip.
 - Penggunaan tanah yang hampir sama,
 - Memperoleh fasilitas sosial dan umum yang sama,
 - Aksesibilitas yang tidak jauh berbeda,
 - Mempunyai nilai potensi yang sama.

Dari delineasi zona awal yang sudah ada maka dapat digunakan untuk menentukan pengambilan titik sampel pada tiap zonanya, dimana pada tiap zona diambil 3 titik sampe



Gambar 4.1 Hasil delineasi zona awal dan sebaran titik sampel

Pada gambar 4.1 di atas menunjukkan daerah lokasi penelitian yaitu di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km. Dengan acuan pengklasifikasian zona didasarkan pada peta ZNT dari Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun tahun 2015 dan juga berdasarkan kesamaan karakteristik penggunaan lahannya. Pengambilan informasi sampel harga tanah ditunjukkan pada tabel 4.1 di bawah ini, dari 12 zona hasil delineasi zona awal mendapatkan hasil sejumlah 62 titik yang tersebar pada 11 desa, dan hanya 36 titik sampel yang digunakan. Berikut adalah

beberapa titik sampel yang digunakan. Peta hasil deliniasi zona awal dapat dilihat pada lampiran 1 dan Untuk data tabel 4.1 yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 4.1 Hasil sebaran titik sampel

No	Kode Titik	Kode Zona	Koordinat (UTM)		Keterangan
			Easting (m)	Northing (m)	Alamat
1	ID 40	M1	559208,161	9164970,551	Ds. Sawahan, Kec. Sawahan
2	ID 53		559604,007	9163176,320	Ds. Cabean, Kec. Sawahan
3	ID 54		559042,538	9164356,258	Desa Cabean, Kec. Sawahan
4	ID 58	M2	559124,582	9165534,787	Dsn. Krandang, Ds. Sawahan, Kec. Sawahan
5	ID 60		559408,572	9164719,100	Jl. Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
6	ID 37		558943,110	9164990,838	Jl. Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
7	ID 13	M3	560285,830	9164889,060	Jl. Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
8	ID 19		559722,726	9163033,373	Jl. Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
9	ID 61		559688,348	9163233,642	Jl. Semeru, Desa Gunungsari, Kec. Madiun

4.2 Hasil Perhitungan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR)

Dari data harga tanah yang didapatkan dari survei tidak dapat digunakan secara langsung, perlu adanya penyesuaian-penyesuaian terhadap fisik tanah maupun bangunan tersebut. Tujuan dilakukannya penyesuaian adalah agar mendapatkan nilai tanah yang akurat. Nilai indikasi rata-rata dapat ditentukan dengan menentukan *mean* dari suatu nilai yang berada pada satu zoon yang sama.

4.2.1 Hasil Perhitungan NIR Setiap Zona

Pada tabel 4.2 adalah beberapa hasil dari hasil perhitungan Nilai Indikasi Rata-rata (NIR) pada setiap zona yang telah dikelompokkan berdasarkan kemiripan karakteristik

peruntukan tanah seperti untuk pemukiman, sawah, lahan kosong, kebun, dll. Untuk setiap zona diambil 3 sampel harga tanah, maka penentuan NIR dapat dilakukan dengan cara menentukan *mean* dari nilai indikasi pasar tanah yang telah didapatkan. Nilai Indikasi pasar tanah merupakan hasil dari data harga jual tanah yang telah melalui penyesuaian. tabel 4.2 dapat dilihat lebih lengkap pada lampiran 3.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km

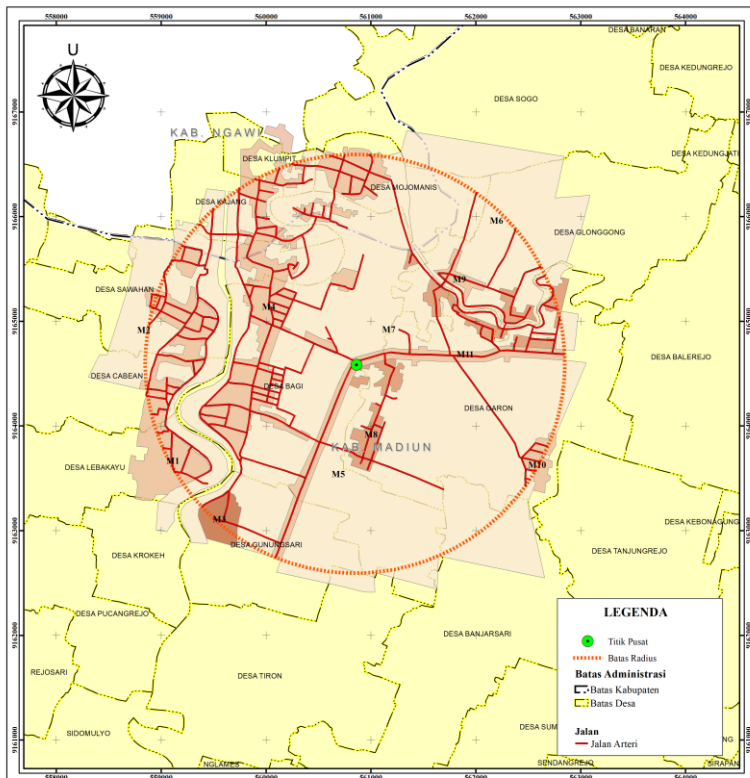
No	Kode Titik	Kode Zona	Indikasi Nilai Pasar Tanah/m ²	NIR Tanah/m ²	Lokasi
1	ID 40	M1	Rp. 605.717	Rp. 538.689	Ds. Sawahan, Kec. Sawahan
2	ID 53		Rp. 453.900		Ds. Cabean, Kec. Sawahan
3	ID 54		Rp. 556.452		Desa Cabean, Kec. Sawahan
4	ID 58	M2	Rp. 324.643	Rp. 424.754	Dsn. Krandang, Ds. Sawahan, Kec. Sawahan
5	ID 60		Rp. 233.327		Jl. Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
6	ID 37		Rp. 716.292		Jl. Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
7	ID 13	M3	Rp. 1.019.559	Rp. 1.117.628	Jl. Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
8	ID 19		Rp. 1.505.455		Jl. Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
9	ID 61		Rp. 827.869		Jl. Semeru, Desa Gunungsari, Kec. Madiun

4.3 Hasil Peta Zona Nilai Tanah Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada Tahun 2015 dan 2019

Peta Zona Nilai Tanah (ZNT) merupakan peta tematik yang menggambarkan kumpulan dari zona nilai tanah yang dibatasi oleh batas kepemilikan dalam suatu wilayah administrasi. Hasil

dari peta ZNT sebelum pembangunan Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun pada tahun 2015 dan sesudah pada tahun 2019.

4.3.1 Hasil ZNT Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada radius 2 km Tahun 2015

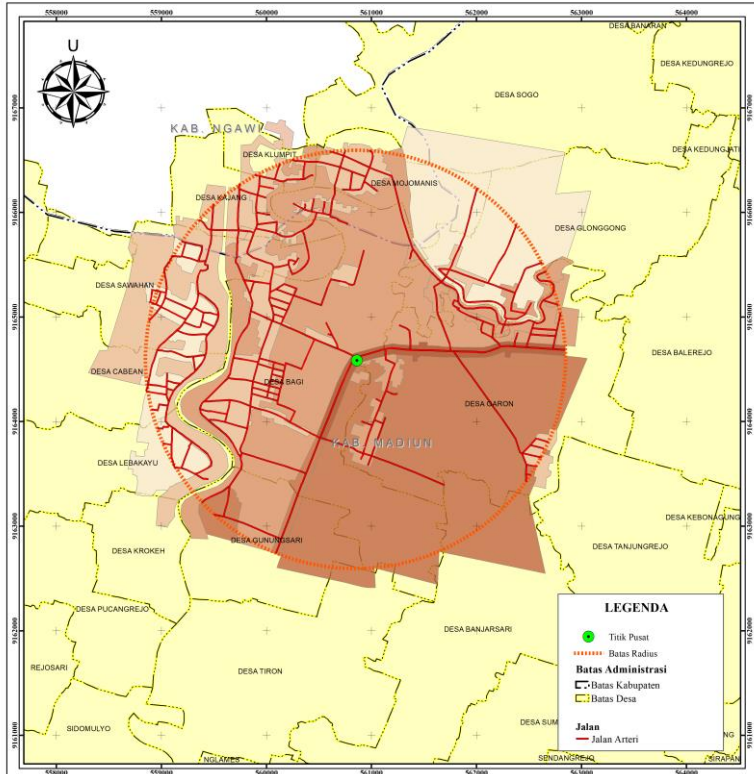


Gambar 4.2 Hasil ZNT daerah Gerbang Tol Solo Kertosono Tahun 2015

Hasil Zona Nilai Tanah (ZNT) daerah sekitar gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km dari titik pusat gerbang tol

pada tahun 2015 merupakan peta yang diklasifikasikan berdasarkan kesamaan karakteristik dan dikelompokkan tiap kelas yang didapatkan dari peta ZNT tahun 2015 Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Madiun, dimana pelaksanaan pembuatan Peta Zona Nilai Tanah (ZNT) dan penentuan NIR (Nilai Indikasi Rata-rata) pada prinsipnya mengacu pada Surat Keputusan Direktur Jendral Pajak Nomor KEP-04/PJ.6/1998 tentang Pembentukan dan Pemeliharaan Basis Data SISMIOP (Sistem Informasi Manajemen Objek Pajak). Nilai tanah terbesar terjadi pada zona M3 dengan nilai sebesar Rp. 1.089.000,-/m² yang berada di Desa Gunungsari. Sedangkan untuk nilai tanah terkecil terjadi pada zona M5 dengan nilai sebesar Rp. 83.000,-/m². Nominal nilai tanah terbanyak pada tahun 2015 berkisar pada rentang Rp. 410.000,-/m² hingga Rp. 626.000,-/m². Hasil Peta ZNT pada tahun 2015 dapat dilihat pada gambar 4.2 dan untuk peta ZNT 2015 lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 4.

4.3.2 Hasil ZNT Daerah Sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun pada radius 2 km Tahun 2019



Gambar 4.3 Hasil ZNT daerah Gerbang Tol Solo Kertosono Tahun 2019

Hasil Zona Nilai Tanah (ZNT) daerah sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun Tahun 2019 merupakan peta yang menggambarkan sebaran besaran nilai tanah pada wilayah tersebut dengan nilai tertentu berdasarkan kesamaan

karakteristik dan kalsifikasi Nilai Indikasi Rata-rata dan kemudian diklasifikasikan berdasarkan zona nilai tanah. Nilai tanah terbesar terjadi pada zona M3 dengan nilai sebesar Rp. 4.570.000,-/m² yang berada di Desa Gunungsari. Sedangkan untuk nilai tanah terkecil terjadi pada zona M5 dengan nilai sebesar Rp. 424.000,-/m². Nominal nilai tanah terbanyak pada tahun 2019 berkisar pada rentang Rp. 588.000,-/m² hingga Rp. 753.000,-/m². Hasil peta ZNT daerah sekitar Gerbang Tol Solo- Kertosono sektor Madiun pada tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar 4.3, dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 5.

4.3.3 Analisis Perubahan Nilai Tanah berdasarkan Peta ZNT Tahun 2015 dan Tahun 2019 Sekitar Gerbang Tol- Solo Kertosono sektor Madiun

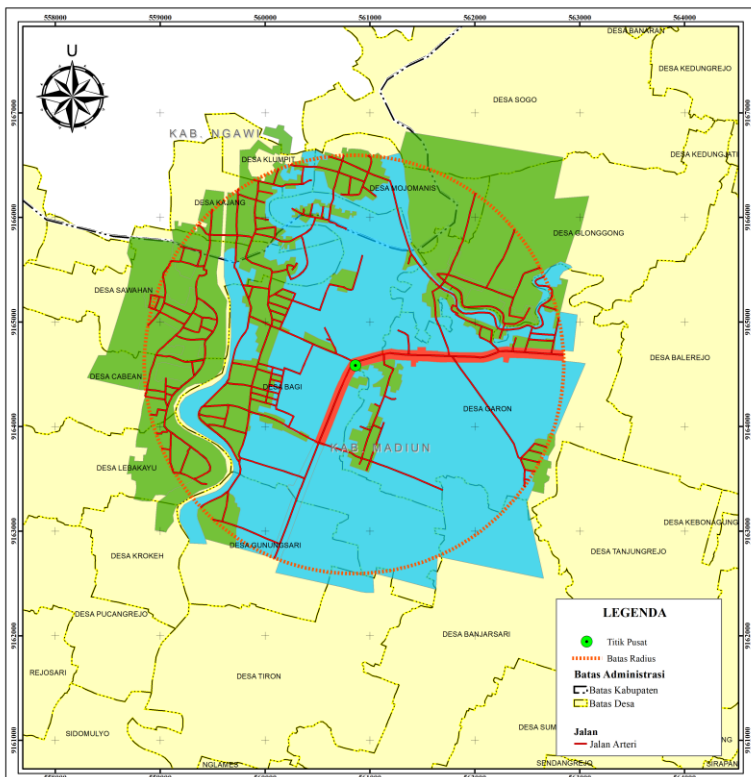
Tabel 4.3 Perubahan Zona Nilai Tanah

ZONA	2015 (Rp)	2019 (Rp)	Perubahan (Rp)	%
M1	410.000	538.000	128.000	13,50%
M2	84.000	424.000	340.000	66,93%
M3	1.089.000	1.117.000	28.000	1,27%
M4	363.000	481.000	118.000	13,98%
M5	83.000	1.037.000	954.000	85,18%
M6	116.000	207.000	91.000	28,17%
M7	92.000	726.000	634.000	77,51%
M8	626.000	753.000	127.000	9,21%
M9	562.000	587.000	25.000	2,18%
M10	486.000	538.000	52.000	5,08%
M11	501.000	4.570.000	4.069.000	80,24%
M12	501.000	1.029.000	528.000	34,51%

Dari tabel 4.3 di atas dapat dilihat besar perubahan nilai tanah yang terjadi di sekitar Gerbang Tol Solo- Kertosono sektor Madiun. Perubahan nilai tanah yang terjadi cenderung naik. Kenaikan yang cukup signifikan terjadi pada zona M5

sebesar 85,18%, hal ini menurut Fahirah (2010) salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu faktor aksesibilitas.

Untuk menggambarkan perubahan zona nilai tanah yang terjadi, maka dibuatlah klasifikasi zona nilai tanah. Zona Nilai Tanah menurut Antonius G. Simarmora (2012) yaitu untuk mengklasifikasikan zona nilai tanah dibedakan menjadi tiga kelas : Tinggi ($> \text{Rp } 1.000.000$); Sedang ($\text{Rp } 500.000 - \text{Rp } 1.000.000$); Rendah ($< \text{Rp } 500.000$). Dengan demikian pada penelitian ini juga menerapkan pengklasifikasian tersebut.

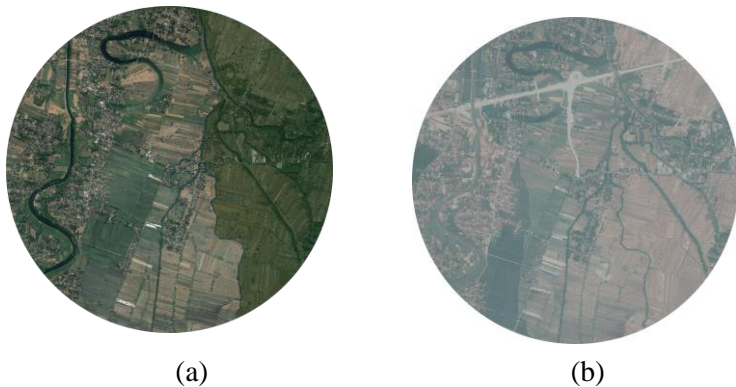


Gambar 4.4 Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2015 dan 2019

Pada gambar 4.4 menunjukkan hasil klasifikasi perubahan kenaikan nilai tanah yang dibagi menjadi tiga kelas warna, yaitu hijau untuk kelas rendah, biru untuk kelas sedang, dan merah untuk kelas tinggi. Dapat dilihat perubahan terbesar cenderung terjadi pada area pinggir jalan arteri utama Jalan Raya Madiun Surabaya yang bertepatan di sekitar Gerbang Tol Solo- Kertosono sektor Madiun dengan kenaikan yang cukup signifikan terjadi pada zona M5 sebesar 85,18% dengan nominal Rp. 954.000,-/ m². Untuk perubahan nilai tanah terendah terjadi pada zona M3 sebesar 1,27% dengan nominal Rp. 28.000,-/ m². Perubahan zona nilai tanah pada kelas tinggi terjadi akibat adanya faktor aksesibilitas yang baik terhadap jalan arteri, gerbang tol, dan juga adanya pengembangan pembangunan di wilayah di sekitarnya. Untuk melihat peta perubahan zona nilai tanah tahun 2015 dan 2019 yang lebih jelas terdapat pada lampiran 6.

4.4 Hasil Pemotongan Citra

Hasil pemotongan citra *Worldview-2* tahun 2015 dan 2019 di Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun dengan *buffer* sejauh 2 km dari titik pusat gerbang tol, yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.5 Hasil Pemotongan Citra *Worldview-2*:
(a) Tahun 2015 dan (b) Tahun 2019

4.5 Hasil Uji Akurasi

Tabel 4.4 Matriks Konfusi

Kelas Referensi	Data Sampel							Jumlah Pixel	Akurasi Pembuat
	P	S	TK	BA	KC	RTH	DT		
P	17	0	0	0	0	0	0	17	100%
S	0	21	0	1	0	0	1	23	100%
TK	0	0	20	0	1	0	0	21	100%
BA	0	0	0	18	0	0	0	18	90%
KC	0	0	0	0	22	0	0	22	96%
RTH	0	0	0	1	0	17	0	18	100%
DT	0	0	0	0	0	0	17	17	94%
Jumlah Pixel	17	21	20	20	23	17	18	136	
Akurasi Pengguna	100%	91%	95%	100%	100%	94%	100%		
Akurasi Keseluruhan (<i>Overall Accuracy</i>) 97%									
Akurasi Kappa (<i>Kappa Accuracy</i>) 0,966									

Keterangan :

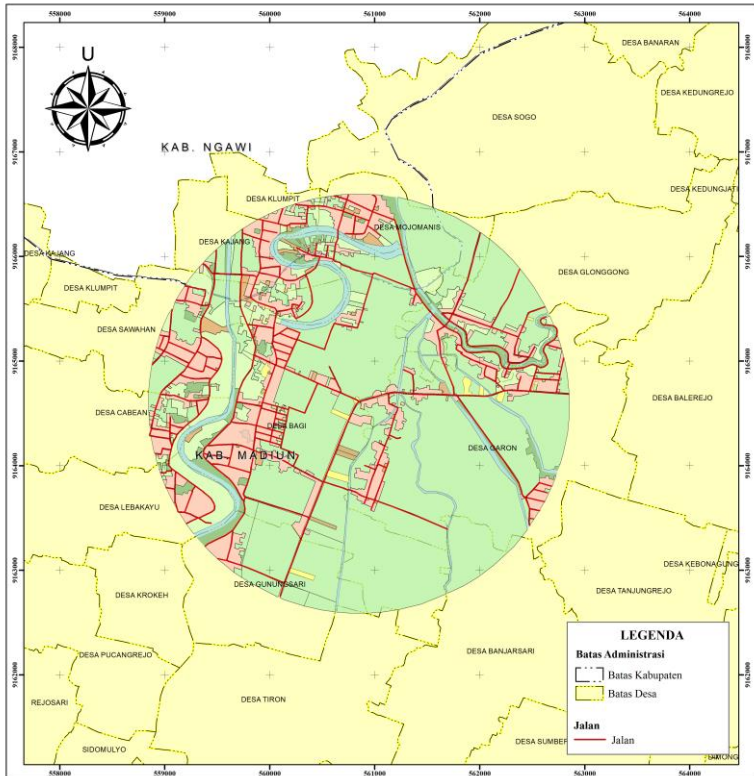
BA : Badan Air P : Permukiman
 KC : Kebun Campuran S : Sawah
 RTH : Ruang Terbuka Hijau TK : Tanah Kosong
 DT : Daerah Terbangun

Dari hasil uji akurasi tersebut dihasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 97% dan nilai akurasi kappa sebesar 0,966 , dengan demikian berarti sudah memenuhi batas minimum nilai yang telah ditetapkan oleh Badan Informasi Geospasial sesuai dengan Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar mengenai klasifikasi penggunaan lahan atau tutupan lahan.

4.6 Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan

Peta Penggunaan Lahan dibuat dengan melakukan digitasi pada citra *Worldview-2* yang telah dilakukan *cropping*. Untuk meklasifikasikan alih fungsi lahan yang terjadi di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun dibagi menjadi 7 (tujuh) yaitu permukiman, sawah, kebun campuran, lahan kosong, badan air, dan ruang terbuka hijau (RTH) (Adi, 2015).

Pada gambar 4.6 dibawah ini menunjukkan hasil klasifikasi penggunaan lahan pada tahun 2015 pada lokasi penelitian pada radius 2 km.



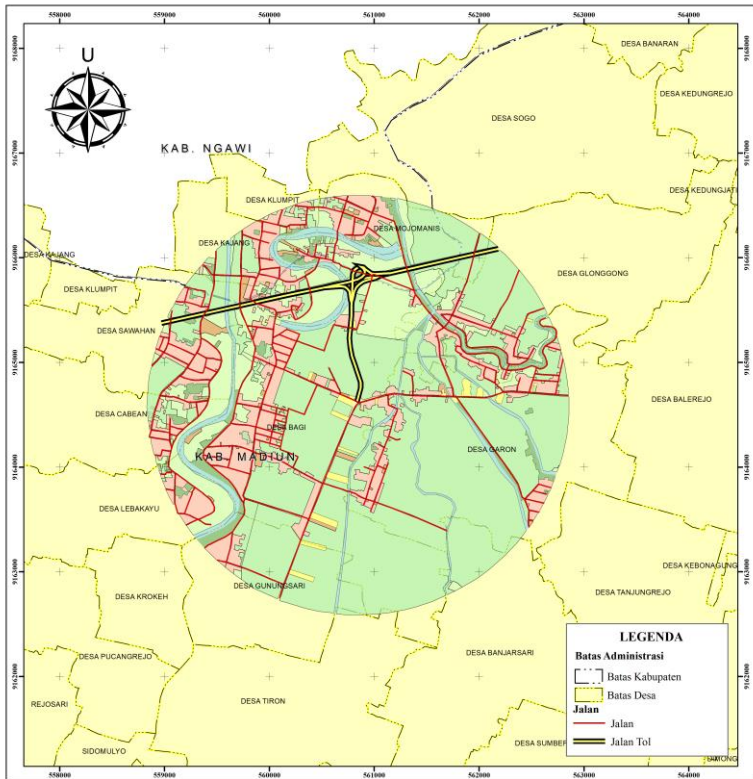
Gambar 4.6 Penggunaan Lahan Tahun 2015

Gambar 4.6 menunjukkan hasil penggunaan lahan tahun 2015 pada wilayah studi penelitian, dimana terdapat 7 (tujuh) penggunaan lahan yaitu permukiman, sawah, kebun campuran, lahan kosong, daerah terbangun, badan air, dan ruang terbuka hijau (RTH). Untuk melihat peta penggunaan lahan tahun 2015 gambar 4.6 lebih jelas terdapat pada lampiran 7.

Tabel 4.6 Luas Penggunaan Lahan Tahun 2015

Penggunaan Lahan	Luas(m²)	%
Permukiman	2.153.322	17,14%
Sawah	7.795.385	62,04%
Lahan Kosong	167.545	1,33%
Kebun Campuran	1.066.611	8,49%
Daerah Terbangun	64.219	0,51%
Badan Air	594.294	4,73%
RTH	446.435	3,55%
Lain-lain	277.726	2,21%
Luas Total	12.565.537	100,00%

Tabel 4.6 di atas menunjukkan luas setiap penggunaan lahan yang ada di sekitar Gerbang ToL Solo-Kertosono sektor Madiun radius 2 km pada tahun 2015 yang dibagi menjadi 7 (tujuh) kategori antara lain : permukiman, sawah, lahan kosong, kebun campuran, daerah terbangun, badan air, ruang terbuka hijau (RTH). Selain 7 (tujuh) kategori tersebut masuk kategori lain-lain dengan luas total penggunaan lahan menunjukkan nilai sebesar 12.565.537 m². Penggunaan lahan yang memiliki luas paling tinggi adalah sawah dengan luas 7.795.385 m². Sedangkan penggunaan lahan terendah terjadi pada daerah terbangun yang memiliki luas 64.219 m² pada tahun 2015.



Gambar 4.7 Penggunaan Lahan Tahun 2019

Gambar 4.7 di atas merupakan hasil yang menunjukkan penggunaan lahan yang ada di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun radius 2 km pada tahun 2019. Pada hasil tersebut terdapat 7 (tujuh) klasifikasi penggunaan lahan yaitu permukiman, sawah, kebun campuran, lahan kosong, daerah terbangun, badan air, dan ruang terbuka hijau (RTH). Penggunaan lahan tersebut dibedakan menjadi 7 (tujuh) warna yang berbeda untuk mengetahui lokasi dari masing-masing penggunaan lahan. Untuk melihat hasil peta penggunaan lahan

tahun 2019 pada gambar 4.7 yang lebih jelas dapat dilihat di lampiran 8.

Tabel 4.7 Luas Penggunaan Lahan Tahun 2019

Penggunaan Lahan	Luas(m²)	%
Permukiman	2.123.257	16,90%
Sawah	7.037.622	56,01%
Lahan Kosong	151.909	1,21%
Kebun Campuran	1.567.660	12,48%
Daerah Terbangun	108.530	0,86%
Badan Air	592.037	4,71%
RTH	471.156	3,75%
Lain-lain	513.366	4,09%
Luas Total	12.565.537	100,00%

Tabel 4.7 di atas merupakan tabel yang menunjukkan luas setiap penggunaan lahan yang terjadi di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun radius 2 km pada tahun 2019. Penggunaan lahan yang paling tinggi terjadi pada sawah dengan luas 7.037.622 m², sedangkan penggunaan lahan yang memiliki luas terendah terjadi pada daerah terbangun dengan luas sebesar 108.530 m².

Menurut Ahadi, S., dan Hani'ah (2015), kebutuhan akan lahan dalam pengembangan wilayah terus meningkat karena sifatnya yang tidak terbatas, sedangkan di sisi lain ketersediaan lahan terbatas. Perubahan alih fungsi lahan yang terjadi di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun pada tahun 2015 dan 2019 terjadi karena kebutuhan akan pengembangan wilayah yang terus meningkat. Dapat dilihat bahwa daerah terbangun yang berubah dari 0,51% menjadi 0,86%. Hal ini terjadi karena untuk mengembangkan suatu wilayah pasti ada peralihan fungsi lahan yang terjadi.

perubahan alih fungsi lahan di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun pada radius 2 km. Untuk melihat hasil peta perubahan alih fungsi lahan pada lokasi penelitian tahun 2015 dan 2019 yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 4.8 Perubahan Alih Fungsi Lahan

Perubahan Lahan	Luasan	
	Luas (m ²)	%
Sawah menjadi Permukiman	15.906	0,13%
Sawah menjadi RTH	58.542	0,47%
Sawah menjadi Badan Air	9.536	0,08%
Sawah menjadi Daerah Terbangun	40.452	0,32%
Sawah menjadi Kebun Campuran	577.576	4,60%
Sawah menjadi Lahan Kosong	20.956	0,17%
Permukiman menjadi Sawah	5.040	0,04%
Permukiman menjadi RTH	10.926	0,09%
Permukiman menjadi Badan Air	441	0,00%
Permukiman mnejadi Daerah Terbangun	5.481	0,04%
Permukiman menjadi Lahan Kosong	4.918	0,04%
Permukiman mnejadi Kebun Campuran	2.147	0,02%
RTH menjadi Sawah	12.827	10,21%
RTH menjadi Badan Air	310	0,00%
RTH menjadi Permukiman	17.644	0,14%
RTH menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%
RTH menjadi Kebun Campuran	20.198	0,16%
RTH menjadi Lahan Kosong	3.266	0,03%
Badan Air menjadi Permukiman	1.017	0,01%
Badan Air menjadi RTH	5.384	0,04%
Badan Air menjadi Sawah	3.651	0,03%
Luas Total Perubahan	996.516	7,93%
Luas Total Tetap	11.569.021	92,06%

Tabel 4.8 menunjukkan hasil analisis terhadap perubahan alih fungsi lahan yang terjadi di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun pada radius 2 km. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa luas perubahan alih fungsi lahan yang terjadi adalah 996.516 m² dengan persentase sebesar 7,931%, sedangkan penggunaan lahan tetap adalah 11.569.021 m² dengan persentase sebesar 92,069%. Luas perubahan alih fungsi lahan paling tinggi terjadi pada perubahan sawah menjadi kebun campuran dengan luas 577.576 m² dan persentase sebesar 4,597%. Sedangkan perubahan alih fungsi lahan paling rendah terjadi pada perubahan ruang terbuka hijau (RTH) menjadi sawah dengan luas 12.827 m² dan persentase sebesar 10,208 %. Hasil tabel 4.8 perubahan alih fungsi lahan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 10.

Di kawasan sekitar gerbang tol, terutama dengan aksesibilitas yang mudah dan jarak yang relatif dekat menyebabkan perubahan alih fungsi lahan dari lahan (non bangunan) menjadi kawasan terbangun (terutama pergudangan). Sementara di kawasan dengan aksesibilitas relatif sulit walaupun dekat dengan gerbang tol tersebut menyebabkan perubahan alih fungsi lahan yang terjadi hanya berubah dari sawah menjadi kebun ataupun lahan kosong.

4.7 Analisis Hubungan Zona Nilai Tanah dengan Perubahan Alih Fungsi Lahan

Dari data penggunaan alih fungsi lahan keseluruhan, dilakukan klasifikasi berdasarkan kelas zona nilai tanah yaitu Kelas I adalah kenaikan nilai tanah terhadap alih fungsi lahan yang termasuk kategori tinggi, Kelas II adalah kenaikan nilai tanah terhadap alih fungsi lahan yang termasuk dalam kategori sedang, dan kelas III adalah kenaikan nilai tanah terhadap alih fungsi lahan yang termasuk dalam kategori rendah.

Tabel 4.9 Penggunaan Lahan Tahun 2015 Berdasarkan Perubahan Nilai Tanah

Penggunaan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman	140.676	1,12%	226.250	1,80%	1.786.396	14,22%
Sawah	26.945	0,21%	6.407.572	50,99%	1.360.868	10,83%
Kebun Campuran	7.103	0,06%	396.733	3,16%	662.775	5,27%
Lahan Kosong	25.232	0,20%	62.348	0,50%	79.965	0,64%
Daerah Terbangun	11.205	0,09%	40.786	0,32%	12.228	0,10%
Badan Air	-	0,00%	424.081	3,37%	170.213	1,35%
RTH	1.953	0,02%	301.712	2,40%	142.770	1,14%
Lain-lain	15.672	0,12%	154.901	1,23%	107.153	0,85%
Jumlah	228.786	1,82%	8.014.383	63,78%	4.322.368	34,40%

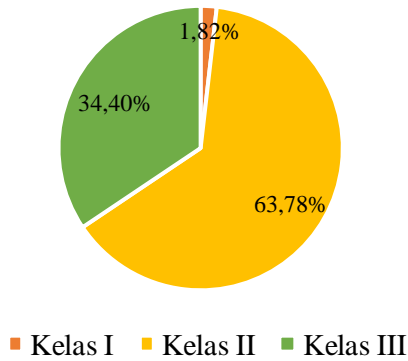


Diagram. 4.1 Penggunaan Lahan Tahun 2015 Berdasarkan Kelas Nilai Tanah

Tabel 4.10 Penggunaan Lahan Tahun 2019 Berdasarkan Perubahan Nilai Tanah

Penggunaan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman	138.373	1,10%	79.390	0,63%	1.905.494	15,16%
Sawah	51.752	0,41%	5.728.460	45,59%	1.257.410	10,01%
Kebun Campuran	3.627	0,03%	954.878	7,60%	609.155	4,85%
Lahan Kosong	13.637	0,11%	43.617	0,35%	94.655	0,75%
Daerah Terbangun	74.012	0,59%	27.577	0,22%	6.941	0,06%
Badan Air	-	0,00%	409.693	3,26%	182.344	1,45%
RTH	611	0,00%	336.095	2,67%	134.450	1,07%
Lain-lain	30.551	0,24%	201.100	1,60%	281.715	2,24%
Jumlah	312.563	2,49%	7.780.810	61,92%	4.472.164	35,59%

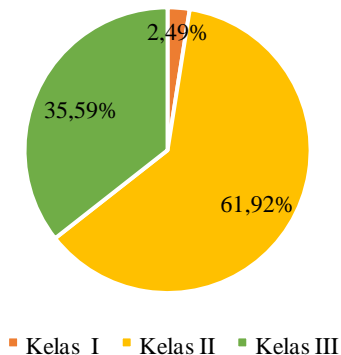


Diagram 4.2 Penggunaan Lahan Tahun 2019 Berdasarkan Kelas Nilai Tanah

Pada Tabel 4.9 menunjukkan penggunaan lahan pada daerah studi penelitian yang diklasifikasikan berdasarkan kelas nilai tanah pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penggunaan lahan terbanyak berada pada kategori kelas II sebanyak 63,78% ditunjukkan pada diagram 4.1. Sedangkan untuk tahun 2019 seperti pada tabel 4.10 penggunaan lahan terbanyak masih berada pada kelas II sebanyak 61,92% yang ditunjukkan pada diagram 4.2. Dari data tersebut dapat disimpulkan pada kelas II mengalami penurunan, namun hal ini berbanding terbalik dengan kelas I dan kelas III yang mengalami kenaikan penggunaan lahan pada kelasnya.

Tabel 4.11 Luas Penggunaan Lahan Kelas I

Penggunaan Lahan	Tahun 2015		Tahun 2019	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman	140.676	1,12%	138.373	1,10%
Sawah	2.6945	0,21%	51.752	0,41%
Kebun Campuran	7.103	0,06%	3.627	0,03%
Lahan Kosong	25.232	0,20%	13.637	0,11%
Daerah Terbangun	11.205	0,09%	74.012	0,59%
Badan Air	0	0,00%	0	0,00%
RTH	1.953	0,02%	611	0,00%
Lain-lain	15.672	1,70%	30.551	2,24%
Jumlah	213.114	1,12%	282.012	1,10%

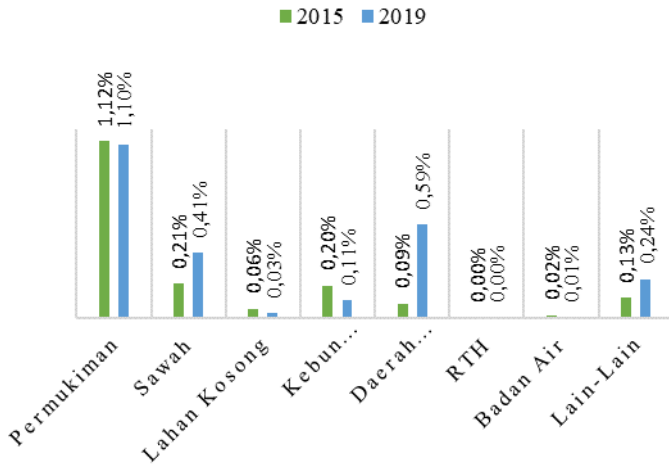


Diagram 4.3 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas I

Diagram 4.3 di atas menjelaskan luas setiap penggunaan lahan yang memiliki tingkat perubahan nilai tanah pada tingkat yang tinggi (kelas I) di sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun. Pada tabel 4.11 di atas menunjukkan bahwa luas

keseluruhan daerah kelas I pada tahun 2015 adalah 213.114 m² yang mencakup 1,70% dari luas keseluruhan luas wilayah studi. Sedangkan untuk luas keseluruhan kelas I pada tahun 2019 adalah 282.012 m² yang mencakup 2,24% dari luas keseluruhan wilayah studi.

Penggunaan lahan yang memiliki luas paling tinggi pada tahun 2015 adalah permukiman, dengan luas sejumlah 140.676 m² dengan persentase 1,12% dan permukiman pada tahun 2019 menunjukkan luas 138.373 m² dengan persentase 1,10%. Sedangkan penggunaan lahan yang memiliki luas paling rendah adalah penggunaan lahan untuk ruang terbuka hijau (RTH) dengan luas 1.953 m² dengan persentase 0,02% yang terjadi pada tahun 2015 dan ruang terbuka hijau (RTH) dengan luas 611 m² dengan persentase 0,01% yang terjadi pada tahun 2019. Dapat dilihat terjadi perubahan penggunaan lahan yang meningkat pada tahun 2015 dan tahun 2019, pada tahun 2015 jumlah penggunaan lahan yaitu 213.114 m² dengan persentase 1,70% dari keseluruhan wilayah studi, sedangkan pada tahun 2019 naik menjadi 282.012 m² dengan persentase 2,24% dari keseluruhan wilayah studi.

Dapat dilihat bahwa luas dari permukiman dan kebun campuran berkurang sedangkan luas untuk daerah terbangun bertambah. Hal ini dipengaruhi oleh kemudahan dalam hal aksesibilitas. Perubahan pada daerah ini termasuk masih kecil yaitu <1%, karena pada daerah ini masih banyak juga aksesibilitas jalan yang masih belum memadai untuk menghubungkan ke jalan utama. Lokasi kelas I ini terletak dekat dengan gerbang *exit* Tol Solo-Kertosono sektor Madiun dan jalan arteri. Lokasi ini terletak pada sepanjang jalan arteri yang merupakan jalan yang menghubungkan antar kota dan antar propinsi, sehingga daerah kelas I ini sesuai dan cocok dimanfaatkan sebagai daerah terbangun. Dengan aksesibilitas yang baik dan lokasi yang strategis menjadikan daerah ini masuk pada kelas I dengan perubahan nilai tanah yang tinggi.

Tabel 4.12 Luas Penggunaan Lahan Kelas II

Penggunaan Lahan	Tahun 2015		Tahun 2019	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman	226.250	1,80%	79.390	0,63%
Sawah	6.407.572	50,99%	5.728.460	45,59%
Kebun Campuran	396.733	3,16%	954.878	7,60%
Lahan Kosong	62.348	0,50%	43.617	0,35%
Daerah Terbangun	40.786	0,32%	27.577	0,22%
Badan Air	424.081	3,37%	409.693	3,26%
RTH	301.712	2,40%	336.095	2,67%
Lain-lain	154.901	62,55%	201.100	60,32%
Jumlah	7.859.482	1,80%	7.579.710	0,63%

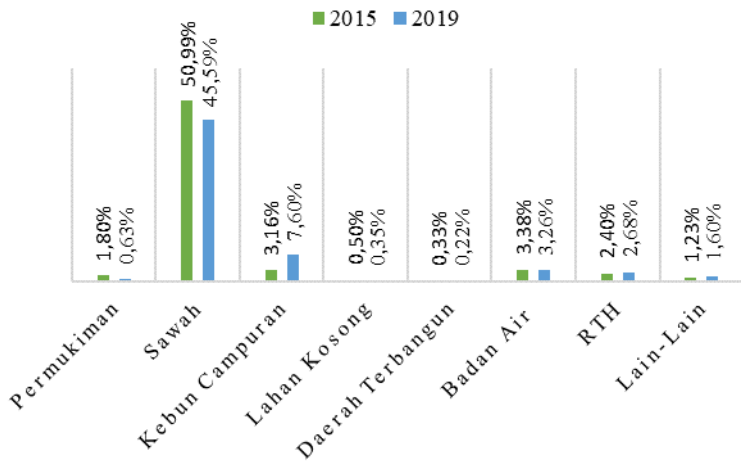


Diagram 4.4 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas II

Diagram 4.4 di atas menunjukkan luas penggunaan lahan yang memiliki tingkat perubahan nilai tanah yang sedang (kelas II) pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun. Pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa luas keseluruhan kelas II pada tahun 2015 dan tahun 2019 mengalami penurunan. Pada tahun 2015 jumlah area penggunaan lahan adalah 7.859.482m² dengan persentase 62,55% dari keseluruhan wilayah studi, sedangkan pada tahun 2019 jumlah area penggunaan lahan adalah 7.579.710 m² dengan persentase 60,32% dari keseluruhan wilayah studi. Penggunaan lahan yang memiliki luas paling tinggi adalah sawah dengan luas 6.407.572 m² dengan persentase sebesar 50,993% pada tahun 2015 dan sawah pada tahun 2019 memiliki luas 5.728.460 m² dengan persentase 45,59%. Sedangkan penggunaan lahan yang memiliki luas paling rendah adalah daerah terbangun yang memiliki luas 40.786 m² dengan persentase 0,32% pada tahun 2015 dan memiliki luas 27.577 m² dengan persentase 0,22% pada tahun 2019.

Pada kelas II dengan nilai tanah yang termasuk sedang dapat dilihat bahwa luasan pada setiap penggunaan lahan dari tahun 2015 ke tahun 2019 mengalami pengurangan luasan.

Tabel 4.13 Luas Penggunaan Lahan Kelas III

Penggunaan Lahan	Tahun 2015		Tahun 2019	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman	1.786.396	14,22%	1.905.494	15,16%
Sawah	1.360.868	10,83%	1.257.410	10,01%
Kebun Campuran	662.775	5,27%	609.155	4,85%
Lahan Kosong	79.965	0,64%	94.655	0,75%
Daerah Terbangun	12.228	0,10%	6.941	0,06%
Badan Air	170.213	1,35%	182.344	1,45%
RTH	142.770	1,14%	134.450	1,07%
Lain-lain	107.153	33,55%	281.715	33,35%
Jumlah	4.215.215	14,22%	4.190.449	15,16%

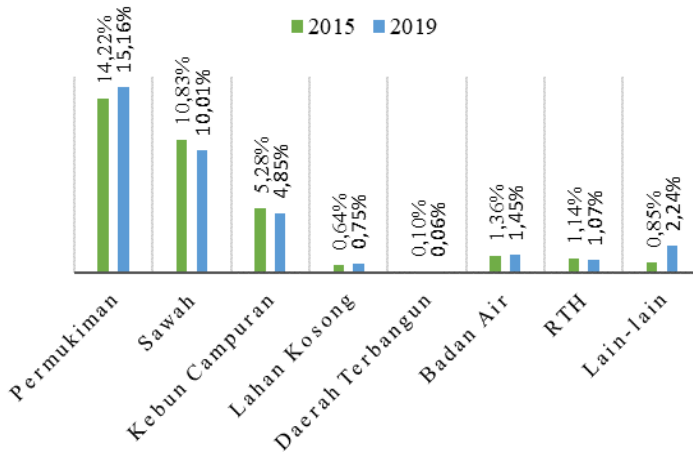


Diagram 4.5 Perubahan Penggunaan Lahan Kelas III

Diagram 4.5 di atas menunjukkan luas setiap penggunaan lahan yang memiliki tingkat perubahan nilai tanah kelas III yaitu dengan tingkat rendah pada Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor madiun. Tabel 4.13 menunjukkan luas keseluruhan penggunaan lahan pada tahun 2015 yaitu 4.215.215 m² dengan persentase 33,55% dari keseluruhan wilayah studi, sedangkan pada tahun 2019 luas keseluruhan penggunaan lahan yaitu 4.190.449 m² dengan persentase 33,35% dari wilayah keseluruhan studi. Penggunaan lahan yang memiliki luasan paling tinggi adalah permukiman dengan luas 1.786.396 m² dengan persentase 14,22% pada tahun 2015 dan pada tahun 2019 memiliki luas 1.905.494 m² dengan persentase 15,16%. Sedangkan penggunaan lahan yang memiliki luasan paling rendah adalah daerah terbangun dengan luasan 12.228 m² dengan persentase 0,10% pada tahun 2015 dan pada tahun 2019 memiliki luasan sebesar 6.941 m² dengan persentase sebesar 0,06%.

Dapat dilihat bahwa perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada daerah kelas III ini kecil ($<1\%$), kecuali pada area permukiman terjadi peningkatan yang tinggi ($>1\%$). Pada area ini termasuk daerah yang memiliki aksesibilitas yang baik dan memadai, sehingga perubahan yang tidak terlalu tinggi. Hal ini juga menyebabkan perubahan nilai tanah pada area ini termasuk rendah.

Tabel 4.14 Perubahan Alih Fungsi Lahan Menurut Kelas Nilai Tanah

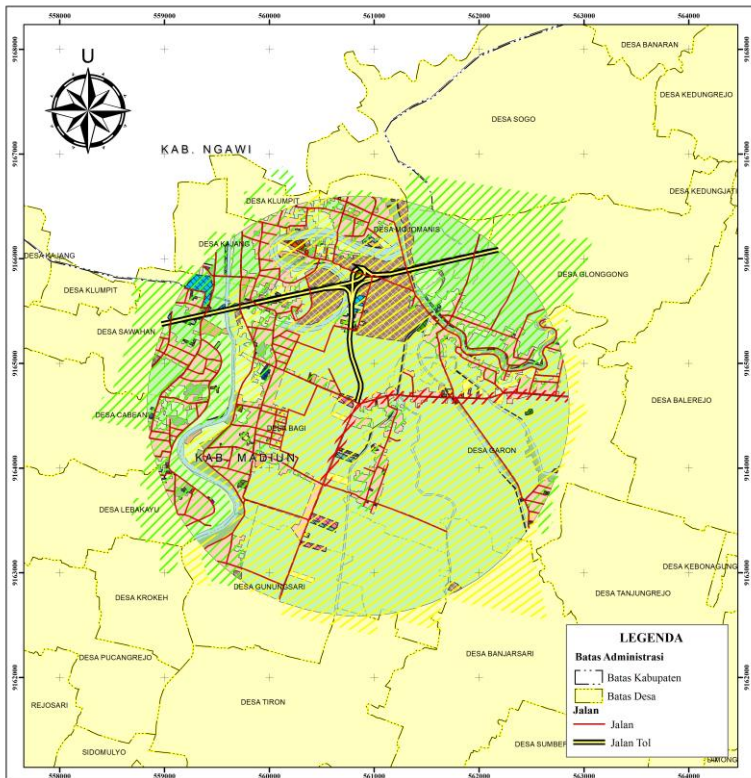
Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Sawah menjadi Permukiman	2.677	8,90%	5.757	0,80%	7.472	3,10%
Sawah menjadi RTH	-	0,00%	38.095	5,27%	20.447	8,49%
Sawah menjadi Badan Air	-	0,00%	9.484	1,31%	52	0,02%
Sawah menjadi Daerah Terbangun	3.977	13,21%	36.001	4,98%	474	0,20%
Sawah menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	566.775	78,37%	10.801	4,48%
Sawah menjadi Lahan Kosong	8.516	28,30%	10.946	1,51%	1.476	0,61%
Permukiman menjadi Sawah	-	0,00%	697	0,10%	4.343	1,80%
Permukiman menjadi RTH	-	0,00%	1.503	0,21%	9.423	3,91%

Tabel 4.14 di atas merupakan tabel yang menunjukkan luas setiap perubahan lahan menurut kelas perubahan nilai tanah pada

Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun dengan *buffer* 2 km, untuk tabel 4.14 yang lebih lengkap terdapat pada lampiran 11. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa luas perubahan alih fungsi lahan terhadap perubahan nilai tanah pada kelas I (tinggi) adalah 30.095 m². Luas perubahan alih fungsi lahan paling tinggi yang terjadi pada kelas I adalah dari sawah menjadi lahan kosong dengan luas 8.516 m² dan persentase sebesar 28,30%. Sedangkan luas perubahan alih fungsi lahan paling rendah terhadap perubahan nilai tanah pada kelas I adalah badan air menjadi permukiman dengan luas 356 m² dan persentase sebesar 1,18%.

Pada tabel tersebut juga menunjukkan bahwa luas perubahan lahan pada kelas II (sedang) adalah 723.167 m². Luas perubahan alih fungsi lahan terhadap perubahan nilai tanah paling tinggi terjadi dari sawah menjadi kebun campuran dengan luas sebesar 566.775 m² persentase 78,37%. Sedangkan perubahan alih fungsi lahan terhadap perubahan nilai tanah pada kelas II terendah yaitu perubahan dari ruang terbuka hijau (RTH) menjadi sawah dengan luas 98 m² dan persentase sebesar 0,01%.

Kemudian, untuk kelas III (rendah) terjadi perubahan alih fungsi lahan sebesar 240.910 m². Luas perubahan lahan paling tinggi yang terjadi pada kelas III adalah perubahan dari kebun campuran menjadi permukiman dengan luas 75.233 m² dan persentase sebesar 31,23%. Sedangkan untuk luas perubahan alih fungsi lahan terhadap perubahan nilai tanah paling rendah terjadi dari sawah menjadi badan air dengan luas 52 m² dan persentase sebesar 0,02%.



Gambar 4.9 Perubahan Nilai Tanah Terhadap Perubahan Alih Fungsi Lahan pada tahun 2015 dan 2019

Gambar 4.9 di atas merupakan peta hasil penggabungan antara peta perubahan alih fungsi lahan dan peta perubahan zona nilai tanah pada tahun 2015 dan tahun 2019, untuk peta perubahan nilai tanah terhadap perubahan alih fungsi lahan pada tahun 2015 dan 2019 yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 12. Dalam peta tersebut dapat terlihat perubahan alih fungsi lahan. Dapat dilihat pada gambar 4.9 di sekitar jalan arteri dan dekat dengan

Gerbang Tol Solo-Kertosono sektor Madiun terjadi perubahan nilai tanah yang tinggi. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan adanya gerbang tol yang terintegrasi dengan jalan arteri utama mengakibatkan kenaikan perubahan zona nilai tanah terhadap alih fungsi lahan akibat adanya faktor aksesibilitas yang baik terhadap jalan arteri, gerbang tol, dan perubahan alih fungsi lahan guna pengembangan pembangunan di wilayah yang ada di sekitarnya. Hal ini, menurut Harum (2017), faktor yang berpengaruh dan berkorelasi terhadap nilai tanah di sekitar jalan tol adalah jarak dari ruas jalan, jaringan utilitas, aksesibilitas, pintu tol. Namun perubahan alih fungsi lahan ini dapat menunjukkan perkembangan pembangunan yang terjadi akibat adanya perbaikan/pembangunan aksesibilitas. Pada kelas III, perubahan yang terjadi adalah 30.095 m² Pada kelas II , perubahan yang terjadi adalah 723.167 m². Sedangkan pada kelas I, perubahan yang terjadi adalah 240.910 m².

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu :

1. Perubahan nilai tanah tertinggi terjadi pada zona M5 dengan perubahan nilai tanah sebesar Rp.954.000,-/m² dengan persentase sebesar 85,18%. Perubahan nilai tanah terendah terjadi pada zona M9 dengan perubahan nilai tanah sebesar Rp.25.000,-/ m² dengan persentase sebesar 2,18%.
2. Perubahan alih fungsi lahan dengan luas tertinggi adalah sawah menjadi kebun campuran dengan luas 577.576 m² dan persentase sebesar 4,60%. Luas perubahan alih fungsi lahan dengan luas terendah terjadi pada ruang terbuka hijau (RTH) menjadi badan air dengan luas 310 m² dan persentase sebesar 0,00%.
3. Kelas I (tinggi) : perubahan tertinggi dari sawah menjadi lahan kosong dengan luas 8.516 m² dan persentase sebesar 28,30%, sedangkan luas terendah adalah badan air menjadi permukiman dengan luas 356 m² dan persentase sebesar 1,18%. Kelas II (sedang) : luas tertinggi terjadi dari sawah menjadi kebun campuran dengan luas sebesar 566.775 m² persentase 78,37%, sedangkan luas terendah dari ruang terbuka hijau (RTH) menjadi sawah dengan luas 98 m² dan persentase sebesar 0,01%. Kelas III (rendah) : luas tertinggi dari kebun campuran menjadi permukiman dengan luas 75.233 m² dan persentase sebesar 31,23%, sedangkan terendah terjadi dari sawah menjadi badan air dengan luas 52 m² dan persentase sebesar 0,02%.

5.2 Saran

1. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya perlu adanya penambahan parameter berupa kondisi jaringan jalan sebagai bahan analisis.
2. Data sampel harga tanah yang digunakan sebaiknya diambil minimal 3 (tiga) dari transaksi jual beli yang nyata, dan tersebar merata pada wilayah studi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. S., 2015. Analisis Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Surabaya Timur). Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS.
- Ahadi, M., Subiyanto, S., & Haniah, H., Nov. 2015. "Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Zona Nilai Tanah Di Kecamatan Gayamsari Kota Semarang Tahun 2004 Dan 2014". Jurnal Geodesi UNDIP 4, 4:126-135.
- Arisondang, V., Sudarsono, B., dan Prasetyo, Y., Jan. 2015. "Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Metode Segmentasi Berbasis Algoritma Multiresolusi (Studi Kasus Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat)". Jurnal Geodesi UNDIP 4, 1:9-19.
- Ariyani, D. 2009. Model Pendugaan Nilai Tanah di Kawasan Jalur Lingkar Utara Kota Probolinggo (Studi Kasus : Mayangan Kota Probolinggo). Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS.
- Amelia, N., Subiyanto, S., dan Wijaya, A, Jan. 2015. "Pemetaan Zona Nilai Tanah Untuk Menentukan Nilai Jual Objek Pajak (Njop) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang". Jurnal Geodesi UNDIP 4, 1:160-171
- Badan Informasi Geospasial. 2014. Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar. Jakarta: BIG.
- BPJT .2006. Jalan Tol: Peluang Investasi di Indonesia. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Budyanto, E. 2010. Sistem Informasi Geografis dengan ArcView GIS. Yogyakarta: Andi.
- Chapin F. S, Edward J. K. 1979. *Urban Land Use Planning*. Univ ersity Chicago: University of Illionis Press.

- Chapin, F. 1999. *Urban Land Use Planning, Third Edition*. University of Illinois Press. USA
- Deviantari, U. W., Budisusanto, Y., dan Arafah, F, Feb. 2016. “Pembuatan Peta Zona Nilai Tanah Untuk Mengetahui Perubahan Nilai Tanah di Kecamatan Rungkut”. *GEOID* 11, 2:122-132.
- Dardak, H., 2005. “Upaya Pemerintah Memenuhi Kebutuhan Infrastruktur Jalan”. *Sarasehan Prospek Pembangunan Jalan Tol di Indonesia*, 5 Juni, 19 .
- ESRI. 2016. *Overlay Analysis*. Diambil kembali dari ArcGIS for Desktop, <URL: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/analyze/commonly-used-tools/overlay-analysis.htm>>. Dikunjungi pada tanggal 12 Desember 2019, jam 19.23.
- European Space Imaging*. 2018. *WorldView-2*, <URL: <https://www.eospaceimaging.com/about/satellites/worldview-2/>>. Dikunjungi pada tanggal 18 Januari 2020, jam 14.21.
- Fahirah, F., Basong, A., & Tagala, H. H, Nop. 2010. “Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Nilai Jual Lahan dan Bangunan pada Perumahan Tipe Sederhana”. *SMARTek* 8,4:251 - 269.
- Harum, M., & Sutriani, Okt. 2017. “Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Sutami Terhadap Nilai Lahan Disekitarnya”. *Architecture* 4,1: 66-67.
- Jayadinata, T. Y. 1999. *Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah*. Bandung: ITB.
- Kementrian Keuangan . 2019. *Manfaat Tol Trans Jawa, Kurangi Waktu Tempuh Hingga Tingkatkan Daya Saing*, <URL : kemenkeu.go.id:https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/b erita/manfaat-tol-trans-jawa-kurangi-waktu-tempuh-

- hingga-tingkatkan-daya-saing/>. Dikunjungi pada tanggal 13 Maret 2020, jam 13.31.
- Kementrian PUPR. 2016. *Peluang Investasi Jalan Tol di Indonesia*. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- V. D. Kusumo, A., Kahar, S., & Subiyanto, S, Jan. 2015. “Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang”. *Jurnal Geodesi UNDIP* 4, 1:244-254.
- Malik, A. R. H. 2016. Analisis Peningkatan Nilai Tanah Dengan Pendekatan Harga Pasar Di Area Pembangunan Pusat Pemerintahan (Studi Kasus : Kelurahan Kanigoro, Kabupaten Blitar). Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika FTSLK-ITS.
- Mallingreau dan Rosalia. 1981. *Land use/ Land Cover Classification in Indonesia*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.
- MAPPI. 2018. Kode Etik Penilai Indonesia dan Standar Penilaian Indonesia. Jakarta : MAPPI.
- Menteri Keuangan RI. 2000. Keputusan Dirjend. Pajak NO.KEP533/PJ./2000 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pendaftaran, Pendataan dan Penilaian Objek dan Subjek Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) Dalam Rangka Pembentukan dan atau Pemeliharaan Basis Data Sistem Manajemen Informasi Objek Pajak.
- Murchacke. 1990. *Map Reading, Analysis and Interpretation, J.P.*, Publication Medison, Wisconsin.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2011. Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota No. 20/PRT/M/2011.

- Prastyawan, A. N.W. 2019. Analisis Zona Nilai Tanah Terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Guna Mengevaluasi Pendapatan Asli Daerah (PAD) (Studi Kasus: Kecamatan Rungkut Kota Surabaya). Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika FTSLK-ITS.
- Prihandito, A. 1998. Proyeksi Peta. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Purwoharjo, U. 1986. Hitung dan Proyeksi Geodesi II. Bandung: Jurusan Teknik Geodesi FTSP-ITB.
- Purwowidodo. 1983. Teknologi Mulsa. Jakarta: Dewaruci Press.
- Safitri, Heri Y., et al. 2016. “Analisis Pengaruh Lokasi Central Business District terhadap Nilai Tanah di Daerah Sekitarnya (Studi Kasus: Daerah Industri di Surabaya)”. Jurnal Teknik ITS 5, 2.
- Septiofani, O. R. 2016. Analisis Perubahan Luas Lahan Sawah Di Kabupaten Kendal Menggunakan Citra Resolusi Tinggi (Studi Kasus: Kec. Kaliwungu, Kec. Brangsong, dan Kec. Kota Kendal), Semarang : Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Sidauruk, S., Subiyanto, S., dan Sukmono, A., Mei 2016. “Analisis Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Zona Nilai Tanah (Studi Kasus : Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendaltahun 2010-2015)”. Jurnal Geodesi UNDIP 5, 2: 44-54.
- Simamora, A., Subiyanto, S., dan .., H., Okt. 2012. “Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan Di Kota Denpasar Tahun 2007 Dan 2011”. Jurnal Geodesi UNDIP 1,1.
- Siregar, V. P., Wouthuyzen, S., Sunuddin, A., Anggoro, A., Mustika, A. A., .2018. "Pemetaan Habitat Dasar dan Estimasi Stok Ikan Terumbu dengan Citra Satelit

- Resolusi Tinggi" . Jurnal Ilmu dan teknologi Kelautan Tropis 5, 2: 453-463.
- Soedomo, A.S. 2004. Sistem dan Transformasi Koordinat. Bandung: Departemen Teknik Geodesi FTSP ITB.
- Sulmaihati, F. 2019. Riset IDEAS: Tol Trans Jawa Akibatkan Ribuan Lahan Pertanian Hilang, <URL : <https://katadata.co.id/berita/2019/04/15/riset-ideas-tol-trans-jawa-akibatkan-ribuan-lahan-pertanian-hilang>>. Dikunjungi pada 17 Januari 2020, jam 13.44.
- Suprayitno, B., Apr. 2012. "Privatisasi Jalan Tol Sebagai Solusi Dalam Mempercepat Terwujudnya Infrastruktur Jalan Tol Yang Memadai di Indonesia". Jurnal *Economica* 8,1 :65-77.
- Susila, I. W. 2017. Teknik Pengambilan Sampel. Denpasar: IPM Fakultas Pertanian UNUD.
- Tamin, O. 2007. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Utomo, W., S.M, S., dan M., N. 1992. "*Effects of leguminous cover crops on subsequent maize and soybean crops on an Ultisol in Lampung*". Agrivita. 15: 44-45
- Wibowo, A. K. 2009. Studi Penentuan Nilai Tanah pada Kawasan Sentra Perekonomian Kota Madiun (Studi Kasus : Jalan Pahlawan Kota Madiun). Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS.
- Wiratawan, G.Y.A. 2017. Prediksi Harga Lahan di Kawasan Rungkut Madya Paca Beroprasinya MERR Surabaya. Departemen Teknik Geomatika. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Yulianto, A. D. 2019. Analisis Pengelolaan Aset Desa Secara Spasial untuk Tujuan Inventarisasi Aset Desa (Studi Kasus : Desa Carangrejo dan Desa Watudakon,

Kecamatan Kesamben, Kabupaten Jombang). Surabaya:
Program Studi Teknik Geomatika FTSLK-ITS.

Yuniati, N. 2019. Analisis Pengaruh Rencana Pembangunan Jalan
Lingkar Luar Timur (JLLT)/ *Outer East Ring Road*
(*OERR*) Kota Surabaya Terhadap Nilai Tanah Di
Sekitarnya. Surabaya: Program Studi Teknik Geomatika
FTSLK-ITS.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta hasil deliniasi zona awal dan sebaran titik sampel.

Lampiran 2. Tabel Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km

No	KODE TITIK	KODE ZONA	KOORDINAT UTM		KETERANGAN DATA RUAS JALAN
			Easting(m)	Northing(m)	Alamat
1	ID 40	M1	559208,161	9164970,551	Desa Sawahan, Kec. Sawahan
2	ID 53		559604,007	9163176,320	Desa Cabean, Kec. Sawahan
3	ID 54		559042,538	9164356,258	Desa Cabean, Kec. Sawahan
4	ID 58	M2	559124,582	9165534,787	Dusun Krandang, Desa Sawahan, Kec. Sawahan
5	ID 60		559408,572	9164719,100	Jalan Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
6	ID 37		558943,110	9164990,838	Jalan Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
7	ID 13	M3	560285,830	9164889,060	Jalan Raya Bagi, Desa Bagi, Kec. Madiun
8	ID 19		559722,726	9163033,373	Jalan Desa Gunungsari, Desa Bagi, Kec. Madiun
9	ID 61		559688,348	9163233,642	Jalan Semeru, Desa Gunungsari, Kec. Madiun
10	ID 12	M4	559804,070	9165853,019	Jalan Raya Kajang, Desa Kajang, Kec. Sawahan
11	ID 16		559731,353	9164055,989	Desa Bagi, Kec. Madiun
12	ID 20		559464,381	9164005,343	Desa Bagi, Kec. Madiun
13	ID 2	M5	561361,242	9163519,894	Dusun Plembang, Desa Garon, Kec. Balerejo
14	ID 46		560747,103	9164219,011	Jalan Raya Madiun-Surabaya, Desa Bagi, Kec. Madiun
15	ID 31		561781,215	9164356,192	Jalan Podang, Dusun Sumber, Desa Garon, Kec. Balerejo

Lampiran 2. Lanjutan

NO	KODE TITIK	KODE ZONA	KOORDINAT UTM		KETERANGAN DATA RUAS JALAN
			Easting	Northing	Alamat
16	ID 55	M6	562033,022	9165712,311	Dusun Plumpung, Ds. Glonggong, Kec. Balerejo
17	ID 57		562156,102	9165386,938	Dusun Plumpung, Ds. Glonggong, Kec. Balerejo
18	ID 56		562376,442	9165389,109	Dusun Mlaten, Desa Glonggong, Kec. Balerejo
19	ID 5	M7	561670,179	9164992,024	Dusun Plumpung, Ds. Glonggong, Kec. Balerejo
20	ID 8		560496,518	9164042,747	Jalan Raya Tiron, Desa Bagi, Kec. Madiun
21	ID 30		559804,201	9163250,388	Desa Gunungsari, Kec. Madiun
22	ID 26	M8	561009,719	9163732,546	Dusun Plembang, Desa Garon, Kec. Balerejo
23	ID 27		560996,727	9163637,363	Dusun Plembang, Desa Garon, Kec. Balerejo
24	ID 41		560997,348	9163884,574	Dusun Plembang, Desa Garon, Kec. Balerejo
25	ID 14	M9	561796,321	9165618,337	Dusun Plumpung, Ds. Glonggong, Kec. Balerejo
26	ID 21		561767,734	9165550,506	Desa Garon, Kecamatan Balerejo
27	ID 44		562043,300	9165364,973	Dusun Plumpung, Ds. Glonggong, Kec. Balerejo
28	ID 29	M10	562555,031	9163686,642	Jalan Podang, Dusun Sumber, Desa Garon, Kec. Balerejo

Lampiran 2. Lanjutan

NO	KODE TITIK	KODE ZONA	KOORDINAT UTM		KETERANGAN DATA RUAS JALAN
			Easting	Northing	Alamat
29	ID 42		562548,424	9163789,835	Jalan Podang, Dusun Sumber, Desa Garon, Kec. Balerejo
30	ID 49		562574,862	9163854,291	Jalan Podang, Dusun Sumber, Desa Garon, Kec. Balerejo
31	ID 9	M11	561616,398	9164633,712	Jalan Raya Madiun-Surabaya, Desa Garon, Kec. Balerejo
32	ID 11		560600,315	9163973,827	Jalan Raya Madiun-Surabaya, Desa Bagi, Kec. Madiun
33	ID 24		561947,363	9164637,279	Desa Garon, Kecamatan Balerejo
34	ID 4	M12	560276,306	9163161,968	Jalan Raya Tiron, Desa Bagi, Kec. Madiun
35	ID 10		560496,379	9163688,974	Jalan Raya Madiun-Surabaya, Desa Bagi, Kec. Madiun
36	ID 33		560390,635	9163427,461	Jalan Raya Madiun-Surabaya, Desa Bagi, Kec. Madiun

Lampiran 3. Tabel Hasil Perhitungan NIR setiap zona pada sekitar Gerbang Tol Solo-Kertosono pada radius 2 km

No	Kode Titik	Kode Zona	Indikasi Nilai Pasar Tanah/m ²	Nilai Indikasi Rata-Rata (NIR) Tanah/m ²
1	ID 40	M1	Rp. 605.717	Rp. 538.689
2	ID 53		Rp. 453.900	
3	ID 54		Rp. 556.452	
4	ID 58	M2	Rp. 324.643	Rp. 424.754
5	ID 60		Rp. 233.327	
6	ID 37		Rp. 716.292	
7	ID 13	M3	Rp. 1.019.559	Rp. 1.117.628
8	ID 19		Rp. 1.505.455	
9	ID 61		Rp. 827.869	
10	ID 12	M4	Rp. 619.969	Rp. 481.601
11	ID 16		Rp. 522.753	
12	ID 20		Rp. 302.081	
13	ID 2	M5	Rp. 178.889	Rp. 1.037.914
14	ID 46		Rp. 1.100.000	
15	ID 31		Rp.1.834.853	
16	ID 55	M6	Rp. 152.174	Rp. 207.792
17	ID 57		Rp. 239.726	
18	ID 56		Rp. 231.476	
19	ID 5	M7	Rp. 150.341	Rp. 726.780
20	ID 8		Rp. 1.800.000	
21	ID 30		Rp. 230.000	

Lampiran 3. Lanjutan

No	Kode Titik	Kode Zona	Indikasi Nilai Pasar Tanah/m ²	Nilai Indikasi Rata-Rata (NIR) Tanah/m ²
22	ID 26	M8	Rp. 420.024	Rp. 753.498
23	ID 27		Rp. 676.471	
24	ID 41		Rp. 1.164.000	
25	ID 14	M9	Rp. 584.746	Rp. 587.746
26	ID 21		Rp. 617.676	
27	ID 44		Rp. 560.817	
28	ID 29	M10	Rp. 392.850	Rp. 538.253
29	ID 42		Rp. 667.445	
30	ID 49		Rp. 554.464	
31	ID 9	M11	Rp. 1.080.000	Rp. 4.570.000
32	ID 11		Rp. 11.250.000	
33	ID 24		Rp. 1.380.000	
34	ID 4	M12	Rp. 977.500	Rp. 1.029.167
35	ID 10		Rp. 960.000	
36	ID 33		Rp. 1.150.000	

Lampiran 4. Peta Zona Nilai Tanah Tahun 2015

Lampiran 5. Peta Zona Nilai Tanah Tahun 2019

Lampiran 6. Peta Perubahan Zona Nilai Tanah Tahun 2015 dan
2019

Lampiran 7. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2015

Lampiran 8. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2019

Lampiran 9. Peta Perubahan Alih Fungsi Lahan Pada Lokasi
Penelitian Tahun 2015 dan 2019

Lampiran 10. Tabel Perubahan Alih Fungsi Lahan

Perubahan Lahan	Luasan	
	Luas	%
Sawah menjadi Permukiman	15.906	0,13%
Sawah menjadi RTH	58.542	0,47%
Sawah menjadi Badan Air	9.536	0,08%
Sawah menjadi Daerah Terbangun	40.452	0,32%
Sawah menjadi Kebun Campuran	577.576	4,60%
Sawah menjadi Lahan Kosong	20.956	0,17%
Permukiman menjadi Sawah	5.040	0,04%
Permukiman menjadi RTH	10.926	0,09%
Permukiman menjadi Badan Air	441	0,00%
Permukiman menjadi Daerah Terbangun	5.481	0,04%
Permukiman menjadi Lahan Kosong	4.918	0,04%
Permukiman menjadi Kebun Campuran	2.147	0,02%
RTH menjadi Sawah	12.827	10,21%
RTH menjadi Badan Air	310	0,00%
RTH menjadi Permukiman	17.644	0,14%
RTH menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%
RTH menjadi Kebun Campuran	20.198	0,16%
RTH menjadi Lahan Kosong	3.266	0,03%
Badan Air menjadi Permukiman	1.017	0,01%
Badan Air menjadi RTH	5.384	0,04%
Badan Air menjadi Sawah	3.651	0,03%
Badan Air menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%
Badan Air menjadi Kebun Campuran	1.572	0,01%
Badan Air menjadi Lahan Kosong	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Sawah	-	0,00%

Lampiran 10. Lanjutan

Perubahan Lahan	Luasan	
	Luas	%
Daerah Terbangun menjadi Permukiman	7.168	0,06%
Daerah Terbangun menjadi RTH	1.347	0,01%
Daerah Terbangun menjadi Badan Air	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Kebun Campuran	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Lahan Kosong	-	0,00%
Kebun Campuran menjadi Sawah	56.764	0,45%
Kebun Campuran menjadi RTH	4.472	0,04%
Kebun Campuran menjadi Badan Air	1.800	0,01%
Kebun Campuran menjadi Daerah Terbangun	2.210	0,02%
Kebun Campuran menjadi Permukiman	76.108	0,61%
Kebun Campuran menjadi Lahan Kosong	2.317	0,02%
Lahan Kosong menjadi Permukiman	3.786	0,03%
Lahan Kosong menjadi RTH	8.092	0,06%
Lahan Kosong menjadi Badan Air	624	0,50%
Lahan Kosong menjadi Kebun Campuran	3.083	0,02%
Lahan Kosong menjadi Sawah	4.753	0,04%
Lahan Kosong menjadi Daerah Terbangun	6.202	0,05%
Luas Total	996.516	7,93%
Luas Penggunaan Tetap	11.569.021	92,06%

Lampiran 11. Perubahan Alih Fungsi Lahan Menurut Kelas Nilai Tanah

Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Sawah menjadi Permukiman	2.677	8,90%	5.757	0,80%	7.472	3,10%
Sawah menjadi RTH	-	0,00%	38.095	5,27%	20.447	8,49%
Sawah menjadi Badan Air	-	0,00%	9.484	1,31%	52	0,02%
Sawah menjadi Daerah Terbangun	3.977	13,21%	36.001	4,98%	474	0,20%
Sawah menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	566.775	78,37%	10.801	4,48%
Sawah menjadi Lahan Kosong	8.516	28,30%	10.946	1,51%	1.476	0,61%
Permukiman menjadi Sawah	-	0,00%	697	0,10%	4.343	1,80%
Permukiman menjadi RTH	-	0,00%	1.503	0,21%	9.423	3,91%
Permukiman menjadi Badan Air	-	0,00%	-	0,00%	441	0,18%

Lampiran 11. Lanjutan

Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Permukiman menjadi Daerah Terbangun	2.990	9,94%	2.119	0,29%	372	0,15%
Permukiman menjadi Lahan Kosong	-	0,00%	-	0,00%	4.918	2,04%
Permukiman menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	251	0,03%	1.896	0,79%
RTH menjadi Sawah	-	0,00%	98	0,01%	12.729	5,28%
RTH menjadi Badan Air	-	0,00%	-	0,00%	310	0,13%
RTH menjadi Permukiman	-	0,00%	-	0,00%	17.644	7,32%
RTH menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
RTH menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	15.144	2,09%	5.054	2,10%
RTH menjadi Lahan Kosong	-	0,00%	1.444	0,20%	1.822	0,76%
Badan Air menjadi Permukiman	356	1,18%	297	0,04%	364	0,15%
Badan Air menjadi RTH	-	0,00%	4.275	0,59%	1.109	0,46%

Lampiran 11. Lanjutan

Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Badan Air menjadi Sawah	-	0,00%	3.651	0,50%	-	0,00%
Badan Air menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Badan Air menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	1.572	0,22%	-	0,00%
Badan Air mnejadi Lahan Kosong	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Sawah	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Permukiman	-	0,00%	-	0,00%	7.168	2,98%
Daerah Terbangun menjadi RTH	-	0,00%	-	0,00%	1.347	0,56%
Daerah Terbangun menjadi Badan Air	-	0,00%	3.651	0,50%	-	0,00%

Lampiran 11. Lanjutan

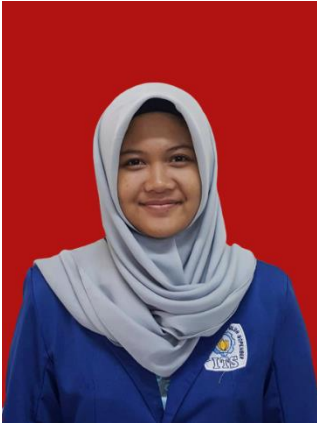
Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Daerah Terbangun menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Daerah Terbangun menjadi Lahan Kosong	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Kebun Campuran menjadi Sawah	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Kebun Campuran menjadi RTH	-	0,00%	13.922	1,93%	42.842	17,78%
Kebun Campuran menjadi Badan Air	-	0,00%	2.313	0,32%	2.159	0,90%
Kebun Campuran menjadi Daerah Terbangun	-	0,00%	-	0,00%	1.800	0,75%
Kebun Campuran menjadi Permukiman	-	0,00%	-	0,00%	2.210	0,92%

Lampiran 11. Lanjutan

Perubahan Lahan	Kelas I		Kelas II		Kelas III	
	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%	Luas (m ²)	%
Kebun Campuran menjadi Lahan Kosong	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%
Lahan Kosong menjadi Permukiman	-	0,00%	-	0,00%	3.786	1,57%
Lahan Kosong menjadi RTH	-	0,00%	7.108	0,98%	984	0,41%
Lahan Kosong menjadi Badan Air	624	2,07%	-	0,00%	-	0,00%
Lahan Kosong menjadi Kebun Campuran	-	0,00%	840	0,12%	2.234	0,93%
Lahan Kosong menjadi Sawah	4.753	15,79%	-	0,00%	-	0,00%
Lahan Kosong menjadi Daerah Terbangun	6.202	20,61%	-	0,00%	-	0,00%
Total Alih Fungsi Lahan	30.095	100,00%	723.167	100,00%	240.910	100,00%

Lampiran 12. Peta Perubahan Alih Fungsi Lahan Terhadap Zona
Nilai Tanah

BIODATA PENULIS



Wuri Puspita Sari lahir di Ngawi, 6 Januari 1998. Anak kedua dari 2 bersaudara. Pada tahun 2004 memulai pendidikan formal di SD Negeri Warukkalong I, tahun 2010 melanjutkan ke SMP Negeri 1 Kwadungan, dan tahun 2013 bersekolah di SMA Negeri 2 Ngawi. Setelah lulus dari SMA tahun 2016, penulis berkesempatan melanjutkan studi di salah satu perguruan tinggi negeri di Kota Surabaya, yaitu Institut Teknologi Sepuluh

Nopember dengan mengambil Program Studi S-1 di Departemen Teknik Geomatika. Selama menjalani perkuliahan penulis aktif di berbagai organisasi seperti Lembaga Minat Bakat ITS pada tahun kedua sebagai staff Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa (PSDM), Anggota HIMAGE-ITS sebagai Kesejahteraan Mahasiswa pada masa bhakti 2017/2018, dan organisasi sosial pendidikan luar kampus bernama KampoengSmuda sejak tahun 2016. Untuk menyelesaikan studi Program S-1, penulis memilih bidang keahlian kadaster khususnya dalam hal penilaian tanah dengan judul penelitian “*Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Terhadap Alih Fungsi Lahan Di Gerbang Tol Solo-Kertosono Sektor Madiun (Studi Kasus: Kecamatan Madiun, Kabupaten Madiun)*”.