

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN POLA
PERMUKIMAN AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN-
MALANG DENGAN MEMANFAATKAN PENGINDERAAN JAUH DAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(Studi Kasus: Jalan Tol Pandaan-Malang)**

SKRIPSI



**Disusun oleh:
Berlian Septyaning Intari
NIM. 1825072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN POLA
PERMUKIMAN AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN-
MALANG DENGAN MEMANFAATKAN PENGINDERAAN JAUH DAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(Studi Kasus: Jalan Tol Pandaan-Malang)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Teknik (S.T) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang**

Oleh :

Berlian Septyaning Intari

1825072

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT
NIP. Y.1039500280



Alifah Noraini, S.T., M.T.
NIP. P. 1031500478

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



Silvester Sari Sai, ST., MT.
NIP. P. 1030600413



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : BERLIAN SEPTYANING INTARI
NIM : 1825072
JURUSAN : TEKNIK GEODESI
JUDUL : ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN POLA PERMUKIMAN AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN-MALANG DENGAN MEMANFAATKAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) (Studi Kasus: JalanTol Pandaan-Malang)

Telah Dipertahankan Di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Senin
Tanggal : 05 September 2022
Dengan Nilai : _____ (angka)

Panitia Ujian Skripsi
Ketua

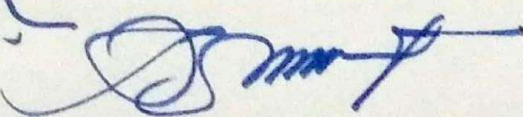

M. Edwin Tjahjadi, ST, M. Geom. Sc., Ph.D.
NIP. Y. 1039800320

Penguji I

Dosen Pendamping

Penguji II


Ir. Jasmani, M. Kom
NIP. Y. 1039500284


Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT
NIP. Y. 1039500280


Hery Purwanto, ST., MSc.
NIP. Y. 1030000345

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN POLA
PERMUKIMAN AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN-
MALANG DENGAN MEMANFAATKAN PENGINDERAAN JAUH DAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)**

(Studi Kasus: Jalan Tol Pandaan-Malang)

Berlian Septyaning Intari. 1825072

Dosen Pembimbing I : Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT.

Dosen Pembimbing II : Fransisca Dwi A ST. M.Eng.

Abstraksi

Pembangunan jalan tol Pandaan-Malang sepanjang 38,48 km pada tahun 2016 yang menghubungkan Kabupaten Pasuruan dengan Kabupaten Malang, dan Kota Malang. Pembangunan tersebut menyebabkan perubahan penggunaan lahan yang cenderung mengubah lahan pertanian menjadi non-pertanian, dan perubahan penggunaan lahan kota terus meningkat dengan cepat.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan dan pola permukiman akibat pembangunan jalan tol Pandaan-Malang dengan memanfaatkan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) untuk mengetahui laju perubahan penggunaan lahan dan pola permukiman di sepanjang jalan tol Pandaan-Malang.

Hasil dari penelitian didapatkan perubahan penggunaan lahan terbesar yang terjadi pada sawah menjadi tegalan/ladang sebesar 521.030 Ha, tegalan/ladang menjadi permukiman sebesar 339.168 Ha, dan tegalan/ladang menjadi perkebunan sebesar 2820.004 Ha. Pola persebaran permukiman mengalami perubahan dari pola mengelompok menjadi acak atau sebaliknya disebabkan permukiman mendekati area persawahan, perkebunan, tegalan/ladang, dan fasilitas umum yang ada pada pusat kota.

Kata Kunci : Perubahan Penggunaan Lahan, Jalan Tol, Pola Persebaran Permukiman

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Berlian Septyaning Intari
NIM : 1825072
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan Menyatakan

dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DAN POLA
PERMUKIMAN AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN TOL PANDAAN-
MALANG DENGAN MEMANFAATKAN PENGINDERAAN JAUH DAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)
(Studi Kasus: JalanTol Pandaan-Malang)**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 09 September 2022
Yang membuat pernyataan,



Berlian Septyaning Intari
NIM: 1825072

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan 🙏

Terima kasih 🙏 kepada all people ✨ yang nantinya disebutkan di bawah ini berkat kalian saya bisa melangkah lebih jauh 🏡 dan menjadi pribadi yang lebih baik 🐸💎💖

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Orang tua, kakak, adik, dan keluarga saya yang telah mendukung dalam bentuk doa, tindakan, kasih sayang, dan uang saku 🍀💖🥰

The Fams yang selalu ada siap tanggap meski badai angin 🌪️ garam 🧂 dan hujan 🌧️ tetap menyempatkan meski memiliki kesibukan masing-masing, unch deh 💚🥰

Sahabat yang jarang bertemu dan sekalinya bertemu tidak berfoto 🐱 tetapi saling berbagi pengalaman dan dukungan 🧡💖🥰

Teman-teman seperjuangan dan angkatan 18 yang saling mendoakan dan memberi semangat serta pelukan hangat, asiik 💖🥰

Mas Heri dan Pak Tono yang tidak pernah marah meski direpotkan oleh anak-anak tidak termasuk saya 🤪🙌

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dan Pola Permukiman akibat Pembangunan Jalan Tol Pandaan-Malang dengan Memanfaatkan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG)”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Geodesi S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan, pengetahuan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Silvester Sari Sai, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Fransisca Dwi A ST. M.Eng. selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan masukan dalam pengerjaan skripsi.
3. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang atas bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
4. Orang tua, kakak, adik, dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa agar diberikan kelancaran dan kemudahan dalam pengerjaan skripsi.
5. Sahabat, teman-teman, dan rekan-rekan seperjuangan yang saling mendukung dan memberikan semangat.
6. Teman-teman Angkatan 2018 yang saling mendukung satu sama lain dan mewarnai masa-masa perkuliahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Apabila terdapat kekeliruan dalam penulisan skripsi ini penulis memohon maaf, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak pembaca pada umumnya, serta penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Malang, 09 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI	iii
ABSTRAKSI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematis Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Jalan Tol.....	5

2.2 Penggunaan Lahan	5
2.3 Perubahan Penggunaan Lahan	6
2.4 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	7
2.5 Penginderaan Jauh.....	10
2.5.1 Komponen Penginderaan Jauh.....	10
2.5.2 Interpretasi	12
2.6 Digitasi On Screen	14
2.7 Permukiman	15
2.8 Pola Persebaran Permukiman.....	15
2.9 Citra Satelit SPOT 7.....	17
2.10 Sistem Informasi Geografis.....	18
2.11 Survey Lapangan.....	19
2.12 Matriks Konfusi	20
2.13 Uji Lapangan.....	21
2.14 Peta.....	21
2.15 ArcGIS	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Lokasi Penelitian.....	23
3.2 Bahan dan Peralatan Penelitian.....	23
3.2.1 Perijinan Data Penelitian.....	23
3.2.2 Pengumpulan Bahan dan Peralatan Penelitian.....	24
3.3 Diagram Alir Peneltian	25

3.4 Tahapan Pelaksanaan	29
3.4.1 Studi Literatur	29
3.4.2 Pengumpulan Data	30
3.4.3 Pengolahan Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Interpretasi Citra	45
4.2 Uji Matriks Konfusi	47
4.3 Peta Penggunaan Lahan	49
4.4 Perubahan Penggunaan Lahan	52
4.4.1 Perubahan Penggunaan Lahan pada Kecamatan.....	53
4.4.2 Perubahan Penggunaan Lahan dengan <i>Buffer</i> pada Jalan Tol	56
4.5 Hasil Pola Persebaran Permukiman	64
4.5.1 Pola Persebaran Permukiman pada Kecamatan.....	64
4.5.2 Pola Persebaran Permukiman untuk Daerah <i>Buffer</i>	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Perubahan Penggunaan Lahan	7
Gambar 2.2 Sistem Pengindraan Jauh.....	12
Gambar 2.3 Pola Sebaran Analisis Tetangga Terdekat.....	17
Gambar 2.4 Komponen SIG.....	19
Gambar 2.5 <i>Software ArcGIS</i>	22
Gambar 3.1 Tol Pandaan-Malang	23
Gambar 3.2 Diagram Alir	27
Gambar 3.3 Batas Administrasi Kecamatan	30
Gambar 3.4 Penggunaan Lahan Kabupaten Malang Tahun 2014.....	30
Gambar 3.5 Penggunaan Lahan Kabupaten Pasuruan Tahun 2010	31
Gambar 3.6 Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2015	31
Gambar 3.7 Tampilan <i>Clip</i>	32
Gambar 3.8 Penggunaan Lahan Kecamatan Kedungkandang	32
Gambar 3.9 Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian	32
Gambar 3.10 Citra Sebelum Mosaik.....	33
Gambar 3.11 Citra Sesudah Mosaik.....	33
Gambar 3.12 Tampilan Citra Ter- <i>cropping</i>	34
Gambar 3.13 Interpretasi Jalan Tol dengan bantuan <i>Google Earth</i>	34
Gambar 3.14 Interpretasi Permukiman	35
Gambar 3.15 Tampilan <i>Tools Catalog New Shapefile</i>	35

Gambar 3.16 Hasil Digitasi Kelas Penggunaan Lahan Kec. Kedungkandang	36
Gambar 3.17 <i>Overlay Intersect</i>	37
Gambar 3.18 Kolom <i>Query Builder</i>	38
Gambar 3.19 Tampilan <i>Field Calculator</i>	38
Gambar 3.20 Atribut Hasil <i>Overlay Intersect</i>	38
Gambar 3.21 Kolom <i>Attribute Table</i>	39
Gambar 3.22 Jendela <i>Add XY Data</i>	39
Gambar 3.23 Persebaran Titik <i>Centroid</i>	40
Gambar 3.24 Tampilan Jendela <i>Near</i>	40
Gambar 3.25 Kolom <i>Attribute Table</i>	41
Gambar 3.26 <i>Page and Print Setup</i>	43
Gambar 3.27 <i>Layout View</i>	43
Gambar 3.28 <i>Data Frame Properties</i>	43
Gambar 3.29 <i>Tools Insert</i>	44
Gambar 4.1 Hasil Interpretasi Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2021	45
Gambar 4.2 Hasil Interpretasi Kecamatan Pakis, Singosari, dan Lawang Kabupaten Malang Tahun 2021	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Informasi Kelas dan Digitasi berdasarkan Skala 1 : 25.000	8
Tabel 2.2 Karakteristik Utama Satelit SPOT 6/7	17
Tabel 2.3 Bentuk Matriks Kesalahan	20
Tabel 3.1 Data Penelitian	24
Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Parameter Terdekat	42
Tabel 4.1 Keterangan Warna Peta.....	46
Tabel 4.2 Matriks Konfusi	47
Tabel 4.3 Akurasi Pengguna	47
Tabel 4.4 Tabel Pembuat.....	48
Tabel 4.5 Luasan Area Kota Malang Tahun 2015	49
Tabel 4.6 Luasan Area Kota Malang Tahun 2021	50
Tabel 4.7 Luasan Area Kabupaten Malang Tahun 2014.....	50
Tabel 4.8 Luasan Area Kabupaten Malang Tahun 2021.....	51
Tabel 4.9 Luasan Area Kabupaten Pasuruan Tahun 2010	51
Tabel 4.10 Luasan Area Kabupaten Pasuruan Tahun 2021	52
Tabel 4.11 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2015-2021	53
Tabel 4.12 Perubahan Penggunaan Lahan 2015-2021	53
Tabel 4.13 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2014-2021	54
Tabel 4.14 Perubahan Penggunaan Lahan 2014-2021	54
Tabel 4.15 Perbandingan Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2010-2021	55

Tabel 4.16 Perubahan Penggunaan Lahan 2010-2021	56
Tabel 4.17 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2015-2021	57
Tabel 4.18 Perubahan Penggunaan Lahan 2015-2021	57
Tabel 4.19 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2014-2021	58
Tabel 4.20 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2014-2021	58
Tabel 4.21 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2010-2021	59
Tabel 4.22 Perubahan Penggunaan Lahan 2010-2021	59
Tabel 4.23 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2015-2021	60
Tabel 4.24 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2015-2021	61
Tabel 4.25 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2014-2021	61
Tabel 4.26 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2014-2021	62
Tabel 4.27 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2010-2021	62
Tabel 4.28 Perbandingan Luas Penggunaan Lahan 2010-2021	63
Tabel 4.29 Pola Persebaran Permukiman Kabupaten Pasuruan.....	64
Tabel 4.30 Pola Persebaran Permukiman Kabupaten Malang.....	65
Tabel 4.31 Pola Persebaran Permukiman Kota Malang.....	65
Tabel 4.32 Pola Permukiman Kabupaten Pasuruan <i>Buffer</i> 500 m.....	65
Tabel 4.33 Pola Permukiman Kabupaten Malang <i>Buffer</i> 500 m	66
Tabel 4.34 Pola Permukiman Kota Malang <i>Buffer</i> 500 m.....	66

Tabel 4.35 Pola Permukiman Kabupaten Pasuruan <i>Buffer</i> 1.000 m.....	66
Tabel 4.36 Pola Permukiman Kabupaten Malang <i>Buffer</i> 1.000 m	67
Tabel 4.37 Pola Permukiman Kota Malang <i>Buffer</i> 1.000 m.....	67