



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**EVALUASI PERKEMBANGAN DAN KESESUAIAN
KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU
TERHADAP RTRW KOTA BEKASI
(Studi kasus: Kec. Jatisampurna, Kota Bekasi)**

TUGAS AKHIR

MUHAMMAD ADISYAH PUTRA

21110118140043

DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI

FAKULTAS TEKNIK

SEMARANG

JULI 2023



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**EVALUASI PERKEMBANGAN DAN KESESUAIAN
KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU
TERHADAP RTRW KOTA BEKASI
(Studi kasus: Kec. Jatisampurna, Kota Bekasi)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata – 1)

**MUHAMMAD ADISYAH PUTRA
21110118140043**


**DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK
SEMARANG
JULI 2023**

HALAMAN PERNYATAAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

NAMA : MUHAMMAD ADISYAH PUTRA

NIM : 21110118140043

Tanda Tangan : 

Tanggal : Juni 2023

HALAMAN PENGESAHAN




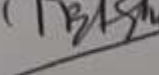
Skripsi ini diajukan oleh :
NAMA : MUHAMMAD ADISYAH PUTRA
NIM : 21110118140043
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI
Judul Skripsi :

EVALUASI PERKEMBANGAN DAN KESESUAIAN KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU TERHADAP RTRW KOTA BEKASI (Studi kasus: Kec. Jatisampurna, Kota Bekasi)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/ S1 pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

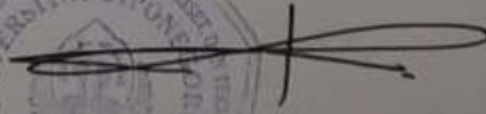
TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Bandi Sasmito, S.T., M.T.
Pembimbing 2 : Dr. Firman Hadi, S.Si., M.T.
Penguji 1 : Abdi Sukmono, S.T., M.T.
Penguji 2 : Nurhadi Bashit, S.T., M.Eng.

()
()
()
()

Semarang, Juni 2023
Ketua Departemen Teknik
Geodesi




Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T.,
NIP. 197703092008121001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir yang sangat Saya perjuangkan ini, Saya persembahkan untuk Bunda dan Bapik yang selalu menguatkan, memberikan kasih sayang dan doa yang tidak pernah terputus, serta kakak dan adik saya yang selalu mendukung saya. Terima kasih untuk semua usaha dan cinta yang Bunda, Bapik, Kakak dan adek berikan.

Tidak lupa pula, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua individu yang telah memberikan dukungan dan bantuan tanpa kenal lelah selama perjalanan ini, sehingga penulis dapat bertahan dan mencapai titik ini. Keyakinan dan keteguhan hati dalam menghadapi berbagai tantangan selama Tugas Akhir ini didasarkan pada keikhlasan dan ketergantungan kepada Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan kesehatan, sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun proses belajar sesungguhnya tidak akan pernah berhenti. Tugas akhir ini sesungguhnya bukanlah sebuah kerja individual dan akan sulit terlaksana tanpa bantuan banyak pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, namun dengan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, sekaligus selaku dosen wali yang telah membimbing saya sepanjang perkuliahan.
2. Bapak Bandi Sasmito, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Firman Hadi, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan saran selama mengikuti proses perkuliahan di Teknik Geodesi.
5. Seluruh Staff Tata Usaha Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang selalu membantu penulis dalam segala urusan administrasi dan kemahasiswaan.
6. Orangtua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dengan menanyakan kabar, nasihat, doa dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Putri Nusaiba yang selalu ada dalam keadaan suka maupun duka, selalu memberikan semangat serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman teman penulis yang selalu menemani dan menghibur selama masa perkuliahan dan juga selalu membantu dalam menjalani masa perkuliahan.
9. Alifian dan Fahmi yang selalu ada untuk diajak makan dan membantu menyelesaikan skripsi.
10. Tim NT Esport yang selalu siap untuk menemani bermain valorant.
11. KJ yang banyak membantu dalam menghibur dan sebagai teman teman bersenda gurau dan berbagi cerita.

12. Keluarga besar Teknik Geodesi Angkatan 2018 Universitas Diponegoro sudah menjadi keluarga pertama selama di Semarang.
13. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan dukungan baik berupa material maupun spiritual serta membantu kelancaran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga penelitian dan pengembangan aplikasi ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi serta kesehatan di Indonesia, khususnya disiplin keilmuan yang penulis alami.

Semarang, Juni 2023



Muhamamd Adisyah Putra

21110118140043

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : MUHAMMAD ADISYAH PUTRA
NIM : 21110118140043
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**EVALUASI PERKEMBANGAN DAN KESESUAIAN
KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU
TERHADAP RTRW KOTA BEKASI
(Studi kasus: Kec. Jatisampurna, Kota Bekasi)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : Juni 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Adisyah Putra

NIM.21110118140043

ABSTRAK

Berdasarkan peraturan daerah Kota Bekasi nomor 13 tahun 2011 tentang rencana tata ruang wilayah Kota Bekasi tahun 2011-2031, telah di atur mengenai pemanfaatan lahan, namun Kota Bekasi belum menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan persentase minimal 30% dari luas kota yang tersedia. Maksud dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan ilmu geodesi yaitu penginderaan jauh dalam pengamatan perkembangan RTH di Kota Bekasi dan menganalisis kesesuaian luasan RTH yang ada di Kota Bekasi dengan RTRW Kota Bekasi Tahun 2011-2031. Penelitian ini membahas mengenai pemenuhan kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kota Bekasi, apakah sudah memenuhi aturan berdasarkan RTRW Kota Bekasi Tahun 2011-2031. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian luas RTH yang ada di Kota Bekasi dengan RTRW Kota Bekasi Tahun 2011-2031. Metode yang digunakan dalam pengklasifikasian tutupan lahan adalah *Support Vector Machine*, dan citra satelit yang digunakan adalah Sentinel 2 tahun 2017, 2019 dan 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis RTH di Kota Bekasi yaitu RTH publik dan RTH privat, ketersediaan RTH di Kota Bekasi sebesar 22,6% yang berarti tidak memenuhi ketentuan RTRW yang diatur dalam peraturan daerah Kota Bekasi nomor 13 tahun 2011 yaitu 30%.

Kata Kunci: Penginderaan Jauh, RTH, RTRW Kota Bekasi, Sentinel 2, *Support Vector Machine*

ABSTRACT

Based on the regional regulation of the City of Bekasi number 13 of 2011 concerning spatial planning for the City of Bekasi in 2011-2031, it has been regulated regarding land use, but the City of Bekasi has not provide Green Open Space with a minimum proportion of 30% of the available city area. The purpose of carrying out this research is to apply geodesy science, namely remote sensing in observing the development of green open space in Bekasi City and analyzing the suitability of the existing green open space in Bekasi City with the Bekasi City Spatial Plan for 2011-2031. This study discusses meeting the needs of Bekasi City Green Open Spaces, whether they have complied with the regulations based on the Bekasi City Spatial Plan for 2011-2031. The purpose of this study is to analyze the suitability of the existing green open space in Bekasi City with the 2011-2031 Bekasi City Spatial Plan. The method used in classifying land cover is Support Vector Machine, and the satellite imagery used is Sentinel 2 in 2017, 2019 and 2021. The results of the study show that there are 2 types of green open space in Bekasi City, namely public green open space and private green open space, availability of open green open space in Bekasi city of 22.6%, which means that it does not meet the RTRW provisions stipulated in the Bekasi City regional regulation number 13 of 2011, namely 30%.

Keywords: *Green Open Space, Remote Sensing, Sentinel 2, Spatial Plans, Support Vector Machine*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
I.3.1 Tujuan	3
I.3.2 Manfaat	3
I.4 Batasan Penelitian	3
I.5 Metodologi Penelitian	4
I.5.1 Sistematika Penelitian.....	4
I.5.2 Diagram Alir	6
I.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	7
I.7 Sistematika Kerangka Berpikir.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
II.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	9
II.2 Kecamatan Jatisampurna	12
II.2.1 Kondisi Geografis	12
II.2.2 Kondisi Demografis	13
II.3 Ruang Terbuka Hijau (RTH).....	13
II.3.1 Perencanaan RTH di Kecamatan Jatisampurna.....	15
II.3.2 Jenis – jenis ruang terbuka hijau.....	16
II.4 Pengolahan Citra Satelit	16

II.4.1	Koreksi Radiometrik.....	16
II.4.2	<i>Layer Stacking</i>	17
II.4.3	<i>Ground Truth</i>	17
II.5	Metode Klasifikasi Tutupan Lahan	18
II.5.1	<i>Plugin Dzetsaka</i>	18
II.5.2	<i>Support Vecctor Machine</i>	18
II.5.3	<i>Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)</i>	19
II.5.4	<i>Enhanced Vegetation Index (EVI)</i>	20
II.6	Sentinel-2.....	20
II.6.1	Sekilas Mengenai Satelit Sentinel-2	21
II.6.2	Spesifikasi Satelit Sentinel-2	21
II.7	QGIS 3.14.....	22
II.8	Uji Akurasi	22
II.9	Matriks Konfusi.....	22
II.10	Validasi.....	24
BAB III	TAHAPAN PELAKSANAAN PENELITIAN	25
III.1	Tahapan Persiapan.....	25
III.1.1	Alat Penelitian	25
III.1.2	Persiapan Data	26
III.2	Tahapan <i>Pre-Processing</i>	28
III.2.1	Pengkoreksian Data	28
III.2.2	Pemotongan Citra	30
III.3	Tahapan Pengolahan Data	32
III.3.1	Klasifikasi tutupan lahan	32
III.3.2	Perhitungan Indeks Vegetasi	39
III.3.3	Uji Akurasi.....	41
III.4	Hasil Uji Akurasi <i>Supervised</i>	49
III.5	Tahapan Analisis Data.....	50
III.5.1	Analisis kesesuaian lahan ruang terbuka hijau terhadap RTRW Kota Bekasi.....	51
III.5.2	Analisis perkembangan dan kesesuaian kawasan ruang terbuka hijau	51

BAB IV HASIL DAN ANALISIS	54
IV.1 Perkembangan RTH Kecamatan Jatisampurna	54
IV.2 Kesesuaian luasan RTH.....	58
IV.2.1 Kondisi RTH Kecamatan Jatisampurna.....	58
IV.3 Ketelitian Akurasi hasil klasifikasi.....	60
IV.4 Perubahan tutupan lahan di kecamatan jatisampurna.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
V.1 Kesimpulan.....	64
V.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
Lampiran	x

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Diagram Alir Pengerjaan	6
Gambar II-1 Peta Administrasi Kota Bekasi (BAPPEDA, 2018).....	12
Gambar II-2 Ilustrasi algoritma SVM.....	19
Gambar II-3 Tampilan QGIS 3.14	22
Gambar III-1 Laptop Legion Y7000.....	26
Gambar III-2 Tampilan awal QGIS	29
Gambar III-3 Tampilan Plugin SCP	29
Gambar III-4 Jendela Plugin SCP.....	30
Gambar III-5 <i>Tools Clip raster by mask layer</i>	30
Gambar III-6 Jendela <i>Clip raster by mask layer</i>	31
Gambar III-7 Hasil Citra yang sudah dipotong	32
Gambar III-8 Install Plugin Dzetsaka	33
Gambar III-9 Install plugin Dzetsaka	34
Gambar III-10 Tools Dzetsaka Clasification Dock	34
Gambar III-11 Jendela <i>Plugin Dzetsaka</i>	35
Gambar III-12 Pengaturan <i>Plugin Dzetsaka</i>	35
Gambar III-13 Tampilan Citra dan Sampel yang digunakan.....	36
Gambar III-14 Pengolahan dzetsaka.....	37
Gambar III-15 Hasil Klasifikasi Tahun 2021	37
Gambar III-16 Hasil Klasifikasi Tahun 2017	38
Gambar III-17 Hasil Klasifikasi Tahun 2019	38
Gambar III-18 Jendela Plugin SCP.....	39
Gambar III-19 Perhitungan nilai NDVI.....	40
Gambar III-20 Hasil Pengolahan NDVI	40
Gambar III-21 Tampilan Band Calculator pada plugin SCP.....	41
Gambar III-22 Hasil Pengolahan EVI.....	41
Gambar III-23 Plugin AcATaMa.....	42
Gambar III-24 Tampilan Plugin AcATaMa	42
Gambar III-25 Pembuatan sampel uji akurasi	43
Gambar III-26 <i>Generate Sampling</i>	43
Gambar III-27 Hasil sampel acak	44
Gambar III-28 Jendela <i>Sampling</i>	45

Gambar III-29 Tampilan Jendela Klasifikasi.....	45
Gambar III-30 Mengatur Kelas Klasifikasi	46
Gambar III-31 Pengecekan akurasi sampel acak	46
Gambar III-32 Tampilan setelah selesai klasifikasi.....	47
Gambar III-33 Tampilan Accuracy Assesment	48
Gambar III-34 Hasil Uji Akurasi	48
Gambar III-35 Hasil <i>Overall Accuracy</i>	49
Gambar III-36 Software QGIS with GRASS	52
Gambar III-37 Mengaktifkan <i>Tools Processing Toolbox</i>	52
Gambar III-38 Tools r.report	52
Gambar III-39 Tampilan jendela r.report.....	53
Gambar III-40 Luas kelas klasifikasi tahun 2017	53
Gambar IV-1 Hasil olahan supervised tahun 2017	54
Gambar IV-2 Hasil olahan supervised tahun 2019	55
Gambar IV-3 Hasil olahan supervised tahun 2021	55
Gambar IV-4 Luas Hasil Klasifikasi Kecamatan Jatisampurna.....	58
Gambar IV-6 Kenampakan lapangan Kecamatan Jatisampurna.....	59
Gambar IV-7 Kenampakan lapangan Kecamatan Jatisampurna.....	59
Gambar IV-8 Kenampakan lapangan Kecamatan Jatisampurna.....	59
Gambar IV-9 Perbandingan perubahan tutupan lahan Kecamatan Jatisampurna	61
Gambar IV-10 Perbandingan perubahan tutupan lahan Kecamatan Jatisampurna	62
Gambar IV-11 Perbandingan perubahan tutupan lahan Kecamatan Jatisampurna	62
Gambar IV-12 Perbandingan perubahan tutupan lahan Kecamatan Jatisampurna	63

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel II-2 Karakteristik Saluran Sentinel-2 (LAPAN, 2018).....	21
Tabel III-1 Data Penelitian	26
Tabel III-2 Generalisasi Kelas Klasifikasi <i>Supervised</i>	27
Tabel III-3 Uji Akurasi Supervised 2017	50
Tabel III-4 Uji Akurasi Supervised 2019	50
Tabel III-5 Uji Akurasi Supervised 2021	50
Tabel IV-1 Luas Hasil Klasifikasi Kecamatan Jatisampurna Tahun 2017	56
Tabel IV-2 Luas Hasil Klasifikasi Kecamatan Jatisampurna Tahun 2019	56
Tabel IV-3 Luas Hasil Klasifikasi Kecamatan Jatisampurna Tahun 2021	56
Tabel IV-4 Perubahan Luas Hasil Klasifikasi.....	57
Tabel IV-5 Hasil Ketelitian <i>Overall Accuracy</i>	60