

**ANALISIS PERUBAHAN LUAS LAHAN DENGAN
MENGUNAKAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT-8
(STUDI KASUS MANGROVE UJUNGPANGKAH
KABUPATEN GRESIK)**

TUGAS AKHIR



OLEH :

HABIB ULUL FAHRIZAL

NPM 1453010002

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2021

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERUBAHAN LUAS LAHAN DENGAN
MENGUNAKAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT-8
(STUDI KASUS MANGROVE UJUNGPAKHAH
KABUPATEN GRESIK**

Disusun oleh :

HABIB ULUL FAHRIZAL
1453010002

Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Kamis 6 Mei 2021

Dosen Pembimbing I




Ir. Hendrata Wibisana, MT.
NIP. 19651208 1991031 1 00 1

Dosen Pembimbing II



Ir. Siti Zainab, MT.
NIP. 19600105 1999303 2 00 1

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERUBAHAN LUAS LAHAN DENGAN
MENGUNAKAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT-8
(STUDI KASUS MANGROVE UJUNGPAKHAH
KABUPATEN GRESIK**

Disusun oleh :

HABIB ULUL FAHRIZAL
1453010002

Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Kamis 6 Mei 2021

Pembimbing:

1. Pembimbing I

Ir. Hendrata Wibisana, MT.

NIP. 19651208 1991031 1 00 1

2. Pembimbing II

Ir. Siti Zainab, MT.

NIP. 19600105 1999303 2 00 1

Tim Penguji:

1. Penguji I

Ibnu Sholichin, ST., MT.

NIP. 3 7169 99 0167 1

2. Penguji II

Farida Hardaningrum, S.Si MT.

NIDN. 0711 037001

3. Penguji III

Ronny Durrotun Nashien, ST., MT.

NIDN. 0720 127002

Mengetahui, Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah M.P.
NIP. 19650403 199103 2 00 1

**ANALISIS PERUBAHAN LUAS LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN
DATA CITRA SATELIT LANDSAT-8
(STUDI KASUS MANGROVE UJUNGPANGKAH KABUPATEN GRESIK)**

**Oleh :
HABIB ULUL FAHRIZAL
1453010002**

ABSTRAK

Ekosistem mangrove di Kecamatan Ujungpangkah memegang peran yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di sekitarnya. Pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat di Kecamatan ini cenderung mengarah ke konversi lahan menjadi tambak, baik itu berupa hutan maupun tanah timbul. Penebangan pohon di hutan mangrove menjadi salah satu penyebab terjadinya abrasi di beberapa daerah di Indonesia. Selain abrasi, terjadi juga akresi atau penambahan daratan di sekitar muara Bengawan Solo dimana sebagai akses menuju pesisir Pangkahwetan dan Pangkahkulon. Bertujuan untuk mengidentifikasi data luasan hutan mangrove pada tahun 2015-2020.

Penelitian ini menggunakan metode penginderaan jauh yang dikenal sebagai konsep resolusi yaitu resolusi spasial, resolusi temporal, resolusi spektral, resolusi radiometrik, dan resolusi layer. Pengamatan secara kuantitatif dilakukan terhadap perubahan luasan hutan mangrove menggunakan data Citra Landsat-8. Lokasi *ground check* pengamatan vegetasi mangrove ditentukan secara purposif di Kecamatan Ujungpangkah berdasarkan keadaan lokasi kajian, sesuai dengan hasil pengolahan citra awal.

Dari hasil pengolahan data citra satelit Landsat-8 menggunakan *software* Arcgis 10.5 menunjukkan pertambahan luas lahan mangrove Ujungpangkah dalam kurun waktu tahun 2015 sampai dengan tahun 2020 adalah sebesar 420,8911 hektar. Perubahan terbesar terjadi pada desa Pangkahwetan sebesar 299,1923 hektar.

Kata kunci : *Landsat-8, Penginderaan Jauh, Perubahan Luas Mangrove.*

**ANALYSIS OF LAND AREA CHANGES USING LANDSAT-8 SATELLITE
IMAGERY DATA
(CASE STUDY OF MANGROVE UJUNGPANGKAH GRESIK REGENCY)**

**HABIB ULUL FAHRIZAL
1453010002**

ABSTRACT

Mangrove ecosystem in Ujungpangkah sub-district plays a very important role for the life of living creatures around it. The management and utilization of mangrove ecosystems by the community in this sub-district tends to lead to the conversion of land into ponds, both in the form of forests and land arises. Felling of trees in mangrove forests is one of the causes of abrasion in some areas in Indonesia. In addition to abrasion, there is also accretion or addition of land around the estuary of Bengawan Solo where as access to the coast pangkahwetan and Pangkahkulon. Aims to identify mangrove forest area data in 2015-2020.

This study used a remote sensing method known as the concept of resolution is spatial resolution, temporal resolution, spectral resolution, radiometric resolution, and layer resolution. Quantitative observations were made on changes in mangrove forest area using Citra Landsat-8 data. The location of the mangrove vegetation observation ground check is determined purposively in Ujungpangkah Sub-district based on the state of the study site, in accordance with the results of the initial image processing.

From the data processing of Landsat-8 satellite imagery using Arcgis 10.5 software shows the increase in mangrove land area of Ujungpangkah in the period 2015 to 2020 is 420.8911 hectare. The biggest change occurred in Pangkahwetan village of 299.1923 ha.

Keywords : *Landsat-8, Remote Sensing, Mangrove Area Change.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dengan judul “ANALISIS PERUBAHAN LUAS LAHAN MANGROVE DENGAN MENGGUNAKAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT-8 (STUDI KASUS MANGROVE UJUNGPAKSI KABUPATEN GRESIK)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa untuk menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, pengarahan maupun dukungan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran. Maka pada kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak/Ibu:

1. Kedua orang tua penulis Ali Mahmudi dan Nur Cholisah, yang senantiasa memberikan doa dan segala bentuk dukungan.
2. Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, MT., selaku koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Hendrata Wibisana, MT., selaku ketua dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu serta menyempatkan diri untuk memberikan saran, arahan dan motivasi.
4. Ir. Siti Zainab, MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu serta menyempatkan diri untuk memberikan saran, arahan dan motivasi.

5. Dina Ainur Rosyida dan Firman Isnaeni, yang telah senantiasa menyempatkan waktunya untuk memberikan motivasi, membagi ilmu dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Segenap teman-teman mahasiswa dan pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang sangat mendukung dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi para generasi penerus Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 12 Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Terdahulu.....	5
2.2. Penginderaan Jauh.....	8
2.2.1. Citra Satelit Landsat-8.....	10
2.3. Mangrove	12
2.3.1. Zonasi Persebaran Mangrove	13
2.3.2. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Mangrove	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Metodologi Penelitian.....	16
3.2. Diagram Alir Penelitian	17
3.3. Alat dan Bahan.....	19

3.4. Prosedur Penelitian	19
3.4.1. Pengumpulan Data	19
3.5. Pengolahan Data Citra	20
3.5.1. Pembuatan Citra Komposit	20
3.5.2. Pansharpening (Penajaman Citra)	20
3.5.3. Klasifikasi Citra.....	20
3.5.4. Cropping Citra.....	21
3.6. <i>Ground Check</i>	21
3.7. Analisis Regresi Linier Sederhana	21
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Pengumpulan Data Koordinat Hutan Mangrove.....	24
4.1.1. Hasil Digitasi Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2015-2016.....	37
4.1.2. Hasil Digitasi Perubahan Luas Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2016-2017.....	39
4.1.3. Hasil Digitasi Perubahan Luas Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2017-2018.....	41
4.1.4. Hasil Digitasi Perubahan Luas Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2018-2019.....	43
4.1.5. Hasil Digitasi Perubahan Luas Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2019-2020.....	45
4.2. Analisis Perubahan Luasan Mangrove Ujungpangkah Tahun 2015-2020.	47
4.3. Analisis Regresi Sederhana (Pengaruh Tahun terhadap Luas Lahan Mangrove Tiap Desa).....	51

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2.1	<i>Sonneratia alba</i>	13
Gambar 2.2	<i>Rhizophora apiculata</i>	13
Gambar 2.3	<i>Heritiera littoralis</i>	14
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2	Diagram Alir ArcGis 10.5.....	18
Gambar 4.1	Peta Lokasi <i>Ground Check</i>	25
Gambar 4.2	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2015.....	32
Gambar 4.3	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2016.....	33
Gambar 4.4	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2017.....	34
Gambar 4.5	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2018.....	35
Gambar 4.6	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2019.....	36
Gambar 4.7	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2020.....	37
Gambar 4.8	Peta Perubahan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2015-2016	39
Gambar 4.9	Peta Perubahan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2016-2017	41
Gambar 4.10	Peta Perubahan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2017-2018	43
Gambar 4.11	Peta Perubahan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2018-2019	45

Gambar 4.12 Peta Perubahan Lahan Kecamatan Ujungpangkah Tahun 2019-2020	47
Gambar 4.13 Perubahan Luasan Mangrove Kecamatan Ujungpangkah	50
Gambar 4.14 Perubahan Luasan Mangrove Tiap Desa.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penggunaan Kombinasi Band Untuk Studi Citra Landsat-8.....	15
Tabel 2.2	Spesifikasi Kanal Spektral Sensor Pencitraan LDCM (Landsat-8)	12
Tabel 3.1	Klasifikasi Koefisien Korelasi (R).....	23
Tabel 4.1	Hasil <i>Ground Check</i> di Desa Pangkahwetan, Kecamatan Ujungpangkah	25
Tabel 4.2	Hasil <i>Ground Check</i> di Desa Pangkahkulon, Kecamatan Ujungpangkah	27
Tabel 4.3	Hasil <i>Ground Check</i> di Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah	29
Tabel 4.4	Hasil Perubahan Luas Lahan di Kecamatan Ujungpangkah	37
Tabel 4.5	Hasil Perubahan Luas Lahan di Kecamatan Ujungpangkah	39
Tabel 4.6	Hasil Perubahan Luas Lahan di Kecamatan Ujungpangkah	41
Tabel 4.7	Hasil Perubahan Luas Lahan di Kecamatan Ujungpangkah	43
Tabel 4.8	Hasil Perubahan Luas Lahan di Kecamatan Ujungpangkah	45
Tabel 4.9	Hasil Rekapitulasi Perubahan Luas Lahan Mangrove Tiap Tahun di Kecamatan Ujungpangkah	48
Tabel 4.10	<i>Model Summary</i> dan <i>Coefficients</i> Model Regresi Desa Pangkahwetan ..	49
Tabel 4.11	<i>Model Summary</i> dan <i>Coefficients</i> Model Regresi Desa Pangkahkulon...	50
Tabel 4.12	<i>Model Summary</i> dan <i>Coefficients</i> Model Regresi Desa Banyuurip.....	51
Tabel 4.13	<i>Model Summary</i> dan <i>Coefficients</i> Model Regresi Desa Ketapanglor	52
Tabel 4.14	Tabel Rekapitulasi Model Regresi dan Pengujian	55