



**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG, KABUPATEN
MALANG)**

SKRIPSI

RIZKY FARIZ ANDRY KURNIAWAN

1310511053

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2020



**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG, KABUPATEN
MALANG)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**

RIZKY FARIZ ANDRY KURNIAWAN

131051105

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
2020**

**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG,
KABUPATEN MALANG)**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rizky Fariz Andry Kurniawan
NRP : 1310511053
Tanggal : 22 Juni 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juni 2020

Yang Menyatakan,



(Rizky Fariz Andry Kurniawan)

**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG,
KABUPATEN MALANG)**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Fariz Andry Kurniawan

NRP : 1310511053

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG, KABUPATEN
MALANG)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Juni 202

Yang menyatakan,



(Rizky Fariz Andry Kurniawan)

**PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK
PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS:
KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG,
KABUPATEN MALANG)**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Skripsi berikut :

Nama : Rizky Fariz Andry Kurniawan
Nim : 1310511053
Program Studi : Informatika
Judul Skripsi : “Perbandingan citra landsat dengan BPS untuk prediksi produksi padi sawah” (Studi Kasus: Kabupaten Blitar, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Malang)”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si.

Penguji Utama



Iin Ernawati, S.Kom., M.Si.

Penguji Lembaga



Dr. Ermatita, M.Kom.

Pembimbing I



Mayanda Mega Santoni, M.Kom.

Pembimbing II



Dr. Ermatita, M.Kom.

Dekan



Anita Muliawati, S.Kom., MTI.

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 7 Juli 2020



PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS: KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG, KABUPATEN MALANG)

Abstrak

Penduduk Indonesia saat ini telah mempengaruhi lahan yang ada di setiap kabupaten. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan pada penggunaan lahan. Salah satu contohnya adalah lahan persawahan. Dampak dari masalah yang dihasilkan oleh sawah ialah padi. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi padi paling banyak di Indonesia terletak di Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Blitar, Kabupaten Malang, Kabupaten Lumajang dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017. Penelitian ini menggunakan metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Klasifikasi menggunakan *Maximum Likelihood*. Di dapatkan hasil nilai *Overall Accuracy* 73.53% dan Kappa 27.45%.

KataKunci: Citra Landsat 8, NDVI, Maximum Likelihood.

PERBANDINGAN CITRA LANDSAT DENGAN BPS UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI SAWAH (STUDI KASUS: KABUPATEN BLITAR, KABUPATEN LUMAJANG, KABUPATEN MALANG)

Abstract

The current population of Indonesia has affected the existing land in each district. This leads to an imbalance in land use. One example is paddy field. The impact of the problem produced by rice fields is rice. According to the Central Statistic Agency (BPS), most rice production in Indonesia is located in East Java province. This research was conducted in Blitar Regency, Malang Regency, Lumajang Regency from 2015 to 2017. This research uses the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method. Classification using Maximum Likelihood. Obtained Overall Accuracy value of 73.53% and Kappa 27.45%.

Keywords : Landsat Image 8, NDVI, Maximum Likelihood.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penelitian ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan September 2019 hingga Juni 2020 dengan Judul **Perbandingan citra landsat dengan BPS untuk prediksi produksi padi sawah**”(Studi Kasus: **Kabupaten Blitar, Kabupaten Lumajang, Kabupaten Malang**)”.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan pembimbing, petunjuk dan dorongan baik secara materiil maupun secara moril dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis bermaksud menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Mayanda Mega Santoni, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan saran yang sangat bermanfaat dan juga selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
2. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan yang tentunya tidak pernah berhenti mendoakan kesuksesan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan Program Studi S1 Teknik Informatika angkatan 2013 yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam menyempurnakan penelitian ini. Akhir kata dari penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya mahasiswa FIK UPN “Veteran” Jakarta.

Jakarta, 22 Juni 2020

Penulis



(Rizky Fariz Andry Kurniawan)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 BAB1 PENDAHULUAN	 1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah	2
Ruang Lingkup.....	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
Luaran Penelitian	4
Sistematika Penulisan.....	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
Sistem Informasi Geografis	6
Ciri-Ciri Sistem Informasi Geografis.....	6
Penginderaan Jauh.....	6
Kelebihan Penginderaan Jauh	7
Citra Multispektral	7
Sensor Aktif Dan Sensor Pasif	7
Citra Landsat.....	8
Citra Landsat 8.....	8
Kelebihan CitraLandsat 8.....	9
Deteksi Perubahan.....	9
Definisi Sawah.....	9
Tanaman padi.....	10
Index Vegetasi	10
NDVI Nomalized Difference Vegetation Index	10
Klasifikasi Citra	12
Klasifikasi Terbimbing.....	12
Uji Akurasi	12
Menghitung Luas Lapangan Berdasarkan Data Citra	14
Aplikasi ArcGIS.....	14
Penelitian Relevan.....	15
 BAB 3METODOLOGI PENELITIAN	 17
Metode Penelitian	17
TahapanPenelitian.....	18

DAFTAR ISI

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Pengumpulan Data	20
Clipping Citra Landsat	23
Transformasi Citra.....	26
Klasifikasi Citra	27
Uji Akurasi	31
Analisis Prediksi Produksi Padi	34
Membandingkan Citra Landsat dengan BPS	36
 BAB 5 PENUTUP	 39
Kesimpulan.....	39
Saran.....	39
 DAFTAR PUSTAKA	 41
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sejarah Satelit Landsat	8
Tabel 2 Rentang Nilai NDVI.....	11
Tabel 3 Matrik Kesalahan (<i>Confusion Matrix</i>)	13
Tabel 4 Penelitian Relevan.....	15
Tabel 5 Pengumpulan Data	21
Tabel 6 Uji Akurasi.....	33
Tabel 7 Produksi Padi Menurut Data BPS	35
Tabel 8 Perhitungan Kemungkinan Produktivitas Padi	35
Tabel 9 Data BPS.....	36
Tabel 10 Data Citra Landsat.....	36
Tabel 11 Perbandingan Data	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Berpikir	17
Gambar 2 Citra Satelit Band 4.....	21
Gambar 3 Polygon	22
Gambar 4 Proses Clipping Citra	22
Gambar 5 <i>Clipping</i> Citra Tahun 2015	23
Gambar 6 <i>Clipping</i> Citra Tahun 2016	24
Gambar 7 <i>Clipping</i> Citra Tahun 2017	25
Gambar 8 Hasil Transformasi NDVI	26
Gambar 9 <i>Training Sample</i>	28
Gambar 10 Hasil Klasifikasi <i>Maximum Likelihood</i>	29
Gambar 11 Titik Lokasi Uji Akurasi Sawah.....	31
Gambar 12 Titik Lokasi Uji Akurasi Bukan Sawah.....	32
Gambar 13 Titik Akurasi Sawah Dalam Citra Landsat	32
Gambar 14 Titik Akurasi Bukan Sawah Dalam Citra Landsat	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Citra Hasil Klasifikasi

Lampiran 2 Perbandingan Titik Sampel Lapangan Dengan Citra Hasil Klasifikasi