



**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI
LUAS LAHAN TERBANGUN DAN TIDAK TERBANGUN
PADA KOTA BANDUNG**

SKRIPSI

RACHMAD KURNIYANTO

1310511012

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2019



**PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI
LUAS LAHAN TERBANGUN DAN TIDAK TERBANGUN
PADA KOTA BANDUNG**

SKRIPSI

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

RACHMAD KURNIYANTO

1310511012

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rachmad Kurniyanto

NIM : 1310511012

Tanggal : 4 November 2019

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

Jakarta, 5 November 2018

Yang Menyatakan,



(Rachmad Kurniyanto)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rachmad Kurniyanto
NIM : 1310511012
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 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 :

PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI LUAS LAHAN TERBANGUN DAN TIDAK TERBANGUN PADA KOTA BANDUNG

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Roalti 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/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 5 November 2019

Yang Menyatakan,



(Rachmad Kurniyanto)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rachmad Kurniyanto

NIM : 1310511012

Program Studi : Informatika

Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Citra Landsat 8 untuk Estimasi Lahan Terbangun dan Tidak Terbangun pada Kota Bandung

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

Henki Bayu Seta, S.Kom., MTI.
Penguji Utama

Iin Ernawati, S.Kom., MSi
Penguji Lembaga

Indra Permana Solihin, S.Kom., MKOM.
Pembimbing



Dr. Ermatita, M.Kom.
Dekan

Anita Muliawati, S.Kom., MTI.
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 9 Desember 2019

PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI LAHAN TERBANGUN DAN TIDAK TERBANGUN PADA KOTA BANDUNG

Rachmad Kurniyanto

Abstrak

Perkembangan ekonomi dan pertumbuhan penduduk dikota Bandung yang sangat pesat saat ini, dimungkinkan akan mengakibatkan ketidakseimbangan pada penggunaan lahan. Dari sisi lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, diperlukan peran pemerintah untuk memperhatikan tata kota yang berkontinu agar kualitas hidup masyarakat tetap terjaga dan ada keseimbangan antara lingkungan alami dan buatan. Maka dibutuhkan sistem yang mampu memonitoring perkembangan penggunaan lahan dengan memanfaatkan analisis Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini menggunakan transformasi NDBI (*Normalized Difference Built-Up Index*) untuk mendeteksi lahan terbangun yang ada di kota Bandung.

Kata Kunci : Perkembangan, Lahan terbangun, NDBI (*Normalized Difference Built-Up Index*).

PEMANFAATAN CITRA LANDSAT 8 UNTUK ESTIMASI LAHAN TERBANGUN DAN TIDAK TERBANGUN PADA KOTA BANDUNG

Rachmad Kurniyanto

Abstrak

Economic development and population growth in the city of Bandung is very rapid at this time, it is possible will cause an imbalance in land use. From the other side to meet the needs of the community, the role of government is needed to pay attention to the continuous city planning so that the quality of life of the community is maintained and there is a balance between the natural and artificial environment. Then we need a system that is able to monitor the development of land use by utilizing the analysis of Geographic Information Systems. This study uses the NDBI (Normalized Difference Built-Up Index) transformation to detect built up land in the city of Bandung.

Keywords: Development, Built land, NDBI (Normalized Difference Built-Up Index).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penelitian ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Mei 2019 hingga November 2019 dengan Judul **Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Estimasi Lahan Terbangun Dan Tidak Terbangun Pada Kota Bandung.**

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 Anita Muliawati, S.Kom., MTI selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
2. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
3. Bapak Indra Permana Solihin, S.Kom., MKOM. selaku dosen pembimbing.
4. Keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan yang tentunya tidak pernah berhenti mendoakan kesuksesan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
5. 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.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Luaran Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Informasi Geografis.....	6
2.1.1 Ciri-ciri SIG	6
2.1.2 Komponen SIG	9
2.1.3 Vektor Overlay	10
2.2 Penginderaan Jauh	10
2.2.1 Komponen Penginderaan Jauh	11
2.2.2 Teknologi Pengindraan Jauh.....	13
2.3 Citra Landsat	14
2.4 Landsat 8	16
2.5 Lahan Terbangun.....	18
2.6 <i>Normal Difference Build-up Index (NDBI)</i>	19
2.7 Uji akurasi	19

2.8	Deteksi Perubahan	20
2.9	Aplikasi Pendukung	20
2.9	Studi Relevan.....	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Kerangka Berfikir.....	18
3.2	Identifikasi Masalah	26
3.2.1	Pengumpulan Data.....	26
3.2.2	Proses Clipping.....	27
3.3	Metode <i>Normal Difference Build-up Index</i> (NDBI)	27
3.4	Uji Akurasi	27
3.5	Metode Penelitian	28
3.6	Waktu Dan Tempat.....	28
3.7	Bahan Dan Alat	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Pengumpulan Data.....	30
4.2	<i>Preprocessing</i>	32
4.2.1	<i>Copy Raster</i>	32
4.2.2	<i>Clip</i>	39
4.2.3	Proses Transformasi	44
4.3	Pengujian Akurasi	50
4.4	Analisa Hasil Uji Coba.....	55
BAB 5 KESIMPULAN.....		
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sejarah Citra Landsat	14
Tabel 2 Karakteristik Band Citra Landsat 8.....	16
Tabel 3 Matriks Kesalahan (confusion matrix).....	20
Tabel 4 Pengambilan Data Citra	31
Tabel 5 Rentang Nilai NDBI.....	47
Tabel 6 Titik Pengujian Akurasi Pada Lahan Terbangun	51
Tabel 7 Titik Sampel Lahan Terbangun	51
Tabel 8 Titik Pengujian Akurasi Pada Lahan Tidak Terbangun	53
Tabel 9 Titik Sampel Lahan Tidak Terbangun	53
Tabel 10 Matrik Kesalahan (Hasil)	55
Tabel 11 Akurasi	55
Tabel 12 Luas Lahan Terbangun.....	56
Tabel 13 Luas Lahan Tidak Terbangun	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Uraian Sub Sistem SIG	8
Gambar 2 Data Vektor SIG.....	9
Gambar 3 Kerangka Berfikir.....	25
Gambar 4 Path/Row Pada Negara Indonesia	30
Gambar 5 Path/Row Pada {ath 122 Row 65	31
Gambar 6 Identifikasi pada Citra yang mempunyai value 0.....	32
Gambar 7 Tool Copy Raster	33
Gambar 8 Proses Copy Raster Citra Pada Tahun 2015	34
Gambar 9 Proses Copy Raster Citra Pada Tahun 2016	35
Gambar 10 Proses Copy Raster Citra Pada Tahun 2017	36
Gambar 11 Proses Copy Raster Citra Pada Tahun 2018	37
Gambar 12 Proses Copy Raster Citra Pada Tahun 2019	38
Gambar 13 Shapefile Kota Bandung.....	39
Gambar 14 Proses Clipping	40
Gambar 15 Proses Clipping Citra pada Tahun 2015.....	41
Gambar 16 Proses Clipping Citra pada Tahun 2016	42
Gambar 17 Proses Clipping Citra pada Tahun 2017.....	43
Gambar 18 Proses Clipping Citra pada Tahun 2018	44
Gambar 19 Proses Clipping Citra pada Tahun 2019.....	45
Gambar 20 Raster Calculator	46
Gambar 21 Hasil Transformasi Pada Tahun 2015	48
Gambar 22 Hasil Transformasi Pada Tahun 2016	49
Gambar 23 Hasil Transformasi Pada Tahun 2017	50
Gambar 24 Hasil Transformasi Pada Tahun 2018	51
Gambar 25 Hasil Transformasi Pada Tahun 2019	52
Gambar 26 Diagram Luas Lahan Terbangun	56
Gambar 27 Diagram Luas Lahan Tidak Terbangun	57
Gambar 28 Diagram Hasil Penelitian	58