

**PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN
CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN
SEGMENTASI**

(Studi Kasus :Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta)

Skripsi



Disusun oleh :

Fitri Wulandari

NIM. 18.25.909

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

2020

**PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN
CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN
SEGMENTASI**

(Studi Kasus :Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta)

Skripsi



Disusun oleh :

Fitri Wulandari

NIM. 18.25.909

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

2020

LEMBAR PERSETUJUAN
PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN
CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN SEGMENTASI

(Studi Kasus : Kecamatan Gondokusuman , Kota Yogyakarta)

SKRIPSI

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

Oleh :

Fitri Wulandari

NIM. 1825909

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, M.T

NIP.Y. 1039500280



Feny Arafah, S.T,M.T.

NIP.P. 1031500516

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik geodesi S-1



Silvester Sari Sai, S.T, M.T.
NIP.Y. 1030600413



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

NAMA : FITRI WULANDARI
NIM : 1825909
JURUSAN : TEKNIK GEODESI
**JUDUL : PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN
MENGUNAKAN CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI
SUPERVISED DAN SEGMENTASI**

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

Pada Hari : Jumat
Tanggal : 31 Januari 2020
Dengan Nilai : ____ (angka)

**Panitia Ujian Skripsi
Ketua**

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

Penguji I

Hery Purwanto, S.T., M.Sc.
NIP.Y. 1030000345

Dosen Pendamping

Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, M.T
NIP.Y. 1039500280

Penguji II

Silvester Sari Sai, S.T., M.T.
NIP.Y. 1030600413

PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN SEGMENTASI

(Studi Kasus :Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta)

Fitri Wulandari 1825909

Dosen Pembimbing I : Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, M.T.

Dosen Pembimbing II : Feny Arafah S.T.,M.T.

Abstraksi

Permukiman merupakan kebutuhan pokok manusia yang harus terpenuhi agar manusia dapat sejahtera dan hidup layak sesuai dengan derajat kemanusiaannya. Permukiman kota adalah suatu lingkungan yang terdiri dari tempat tinggal manusia dilengkapi dengan sarana prasarana sosial, ekonomi, budaya dan pelayanan merupakan sub sistem kota secara keseluruhan. Kota Yogyakarta memiliki kepadatan permukiman di daerah yang dekat dengan kegiatan – kegiatan ekonomi dan fasilitas umum, salah satunya di Kecamatan Gondokusuman.

Metode klasifikasi *supervised* dan segmentasi ini dilakukan untuk membuat Peta Kepadatan Pemukiman pada wilayah Kecamatan Gondokusuman. Tahapan dalam melakukan proses pembuatan peta kepadatan yaitu diawali dengan pengumpulan data citra SPOT 6 dari LAPAN. Data tersebut kemudian diolah menggunakan *software ENVI* . Hasil dari pengolahan kemudian dianalisis berdasarkan *buffer* pada pusat perbelanjaan, luas rata-rata permukiman dan tutupan atap. Dari hasil analisis tersebut kemudian dibuat Peta Kepadatan Pemukiman berdasarkan klasifikasi *supervised* dan segmentasi.

Klasifikasi menggunakan metode *supervised* dan segmentasi menghasilkan nilai kepadatan yang berbeda. Pada klasifikasi *supervised* dengan ketelitian uji akurasi 88,5%, kelurahan yang memiliki kepadatan tinggi yaitu Kelurahan Terban, Klitren, Kota Baru dan Demangan. Sedangkan pada tingkat kepadatan sedang berdasarkan klasifikasi *supervised* berada pada Kelurahan Baciro. Pada klasifikasi segmentasi dengan ketelitian uji akurasi 85%, kelurahan yang memiliki kepadatan tinggi menurut yaitu Kelurahan Terban, Klitren, dan Demangan. Sedangkan pada tingkat kepadatan sedang berdasarkan klasifikasi segmentasi berada pada Kelurahan Baciro dan Kota Baru.

Kata kunci : *buffer*, luas rata-rata, segmentasi, SPOT 6, *supervised*, tutupan atap

SURAT PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Wulandari

NIM : 1825909

Program Studi : Teknik Geodesi S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul

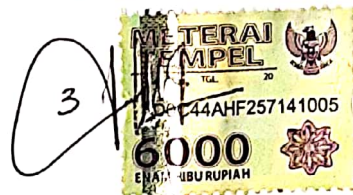
**“PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN
CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN SEGMENTASI**

(Studi Kasus : Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta)”

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

Malang, 31 Januari 2020

Yang membuat pernyataan



Fitri Wulandari

NIM. 1825909

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tulisan ini saya persembahkan kepada :

Orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan mendukung dalam setiap pekerjaan yang dilakukan agar memperoleh kelancaran

Adik saya tercinta yang senantiasa memberi semangat dan dorongan agar semua pekerjaan yang dikerjakan bisa cepat selesai

Seluruh saudara yang juga selalu mendoakan agar semuanya lancar dan tepat pada waktunya.

Seluruh teman – teman yang telah membantu serta mendoakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian skripsi yang berjudul “PEMBUATAN PETA KEPADATAN PEMUKIMAN MENGGUNAKAN CITRA SPOT 6 DENGAN KLASIFIKASI *SUPERVISED* DAN SEGMENTASI (Studi Kasus : Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta)”. Skripsi ini dimakseudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Skripsi ini tidak akan berlangsung dengan baik tanpa adanya dukungan dari pihak – pihak yang bersangkutan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Silvester Sari Sai, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Feny Arafah, M. T, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu staf pengajar dan karyawan di Jurusan Teknik Geodesi atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan.
5. Orang tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa selama proses pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Teman – teman ekstensi yang selalu mendukung dan membantu saat susah dan senang.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam pembuatan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi bahasa maupun ilmiah. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca untuk kebaikan pada penelitian berikutnya.

Penulis berharap semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca semuanya. Penulis mengucapkan terimakasih atas terciptanya laporan skripsi ini.

Malang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.3.1. Tujuan	2
1.3.2. Manfaat	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pemukiman	4
2.2. Perdagangan dan Jasa	6
2.2.1. Pasar	7
2.2.2. Pusat Perbelanjaan.....	8
2.2.3. Toko Swalayan	10
2.2.4. Gudang	11
2.3. Pengindraan Jauh	12
2.3.1. Interpretasi Citra.....	14
2.3.2. Sistem satelit.....	16

2.3.3. Radiasi Elektromagnetik	16
2.3.3. Resolusi Sensor	17
2.3.5. Karakteristik Citra	18
2.4. Citra SPOT 6	18
2.5. Koreksi Geometrik	19
2.6 Klasifikasi	20
2.6.1. Klasifikasi Terbimbing (<i>Supervised</i>).....	20
2.6.2. Klasifikasi Segmentasi	21
2.7. <i>Buffer</i>	22
2.8. Uji Akurasi	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	25
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	25
3.2.1. Alat Penelitian	25
3.2.2. Bahan Penelitian	26
3.3. Tahapan Penelitian	26
3.4. Penjelasan Diagram Alir Penelitian	28
3.5. Pengolahan Data	30
3.5.1. Pengumpulan Data	30
3.5.2. Koreksi Geometrik	30
3.5.3. Pemotongan Citra	32
3.5.4. Proses Klasifikasi	33
3.5.5 Input Titik Pusat Perdagangan dan Jasa	35
3.5.6. Analisis Kelas Pemukiman	36
3.5.7. Penentuan Kelas	40
3.5.8. Uji Akurasi	40
3.5.9. Membuat Peta Kepadatan Pemukiman	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Koreksi Geometrik	42
------------------------------------	----

4.2. Hasil Pemotongan Citra	42
4.3. Hasil Klasifikasi Citra	43
4.4. Hasil <i>Buffer</i>	45
4.5. Hasil Perhitungan Luas Rata – Rata	46
4.6. Hasil Perhitungan Tutupan Atap	48
4.7. Hasil Uji Akurasi	49
4.8. Hasil Analisis Kepadatan Pemukiman	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem pengindraan jauh	13
Gambar 3.1 Daerah Kecamatan Gondokusuman Kota Yogyakarta	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.3 Citra SPOT 6 Kota Yogyakarta	30
Gambar 3.4 Batas administrasi Kecamatan Gondokusuman.....	30
Gambar 3.5 Proses <i>georeferencing</i>	31
Gambar 3.6 Memasukkan Titik GCP	31
Gambar 3.7 Hasil proses <i>georeferencing</i>	32
Gambar 3.8 Proses pemotongan citra	33
Gambar 3.9 Hasil pemotongan citra Kecamatan Gondokusuman	33
Gambar 3.10 Proses klasifikasi <i>supervised</i>	34
Gambar 3.11 Hasil Klasifikasi <i>supervised</i>	34
Gambar 3.12 Proses klasifikasi segmentasi	35
Gambar 3.13 Hasil klasifikasi segmentasi	35
Gambar 3.14 Proses <i>buffer</i>	37
Gambar 3.15 Hasil pengolahan <i>buffer</i>	37
Gambar 3.16 Luas pemukiman Kelurahan Terban	38
Gambar 3.17 Luas Kelurahan Terban	38
Gambar 3.18 Jumlah pemukiman di Kecamatan Gondokusuman	39
Gambar 3.19 Klasifikasi berdasarkan <i>buffer</i>	40
Gambar 3.20 Contoh gambar saat pengukuran	41
Gambar 3.21 <i>Layouting</i> peta	41
Gambar 4.1 Citra hasil koreksi geometrik	42
Gambar 4.2 Hasil pemotongan citra	43
Gambar 4.3 Hasil klasifikasi <i>supervised</i> Kecamatan Gondokusuman	44
Gambar 4.4 Hasil klasifikasi segmentasi Kecamatan Gondokusuman.....	44
Gambar 4.5 Hasil <i>buffer</i>	46
Gambar 4.5 Hasil analisis kepadatan pemukiman	45

Gambar 4.6 <i>Visualisasi</i> kepadatan pemukiman klasifikasi <i>supervised</i>	55
Gambar 4.7 <i>Visualisasi</i> kepadatan pemukiman klasifikasi segmentasi	56
Gambar 4.8 <i>Overlay</i> klasifikasi	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas klasifikasi	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Citra SPOT 6	19
Tabel 2.3 Contoh Matriks Konfusi	24
Tabel 3.1 Titik Pusat Perdagangan dan Jasa	36
Tabel 4.1 Hasil luas klasifikasi	45
Tabel 4.2 Hasil perhitungan luas pemukiman rata – rata klasifikasi <i>supervised</i> .	46
Tabel 4.3 Hasil perhitungan luas pemukiman rata – rata klasifikasi segmentasi .	47
Tabel 4.4 Hasil perhitungan luas tutupan atap klasifikasi <i>supervised</i>	48
Tabel 4.5 Hasil perhitungan luas tutupan atap klasifikasi segmentasi	49
Tabel 4.6 Hasil matriks konfusi klasifikasi <i>supervised</i>	50
Tabel 4.7 Hasil matriks konfusi klasifikasi segmentasi	51
Tabel 4.8 Hasil matriks konfusi kelas pemukiman <i>supervised</i>	52
Tabel 4.9 Hasil matriks konfusi kelas pemukiman segmentasi	53
Tabel 4.10 Hasil analisis klasifikasi <i>supervised</i>	54
Tabel 4.11 Hasil analisis klasifikasi segmentasi	55
Tabel 4.12 Hasil kepadatan pemukiman	56