



PEMODELAN SPASIAL PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN *URBAN SPRAWL* DI KOTA TANGERANG SELATAN, PROVINSI BANTEN

KHALID SAIFULLAH



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2016**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Pemodelan Spasial Perubahan Tutupan Lahan dan *Urban Sprawl* di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2016

Khalid Saifullah
NIM A156120151

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





RINGKASAN

KHALID SAIFULLAH. Pemodelan Spasial Perubahan Tutupan Lahan dan *Urban Sprawl* di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten. Dibimbing oleh BABA BARUS dan ERNAN RUSTIADI

Urban sprawl di wilayah peri-urban tetap menjadi masalah utama bagi perencanaan dan pengembangan wilayah, karena mengkonversi sebagian besar tutupan lahan menjadi lahan terbangun untuk permukiman secara cepat dan ekstensif melebihi alokasi pemanfaatan ruang RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah). Kota Tangerang Selatan adalah salah satu kota di wilayah Jabodetabek dengan tingkat laju pertumbuhan populasi penduduk tahunan yang paling tinggi mencapai 6,87% per kelurahan. Kota ini terdapat 3 kota baru, yakni kota *BSD City* (6000 ha), Bintaro Jaya (2300 ha), dan Alam Sutera (800 ha) yang dikembangkan sejak tahun 1980-an. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk: 1). Mengukur luas dan laju perubahan tutupan lahan; 2). Mengidentifikasi pola spasial dari perubahan tutupan lahan serta variabel-variabel faktor pendorongnya; 3). Membangun model hubungan spasial antara perubahan tutupan lahan menjadi lahan terbangun dengan variabel-variabel faktor pendorongnya; 4). Memprediksi sensitivitas perubahan tutupan lahan menjadi lahan terbangun di masa depan; dan 5). Mengidentifikasi *urban sprawl* di wilayah kota Tangerang Selatan.

Perubahan tutupan lahan secara umum dianalisis melalui LCM (*Land Change Modeler*) IDRISI menggunakan tiga peta tutupan lahan tahun 1990, 2002, dan 2014 yang diperoleh dari citra satelit LANDSAT. Potensi transisi perubahan tutupan lahan dan prediksinya dimodelkan melalui *Multi Layer Perceptron* (MLP) *Neural Network* dalam LCM dan kemudian hasilnya divalidasi menggunakan statistik ROC. Hasil analisis perubahan tutupan lahan menunjukkan bahwa tipe konversi lahan yang paling ekstensif pada tahun 1990-2002 adalah konversi dari lahan bervegetasi ke lahan terbuka (3605 ha), sedangkan pada tahun 2002-2014 tipe konversi lahan didominasi oleh konversi lahan terbuka ke lahan terbangun (3446 ha). Lahan terbangun dari tahun 1990-2014 telah berkembang menjadi 8 kali (8650 ha) dengan laju pertumbuhan rata-rata mencapai 10,83% per kelurahan. Pola spasial perubahan tutupan lahan tahun 1990-2002 menunjukkan pola *ribbon development* di Kecamatan Serpong Utara, Pondok Aren, Ciputat Timur, Ciputat dan Pamulang, sedangkan Kecamatan Serpong cenderung menampilkan pola *leap frog development*. Pola spasial perubahan tutupan lahan tahun 2002-2014 menunjukkan pola *infill development* dan kelanjutan pola *ribbon development* di seluruh wilayah. Performa model potensi transisi dari MLP mencapai 73,16% *accuracy* dan 0,6421 *skill measure*. Hasil validasi ROC dari prediksi sensitivitas perubahan tutupan lahan untuk tahun 2014 adalah 0,804. Nilai ini tergolong baik dan layak untuk memprediksi sensitivitas perubahan tutupan lahan di tahun 2032. Pola spasial *urban sprawl* di kota Tangerang Selatan pada tahun 1990-2014 umumnya tersebar merata secara signifikan, dengan nilai indeks *sprawl* rata-rata mencapai 1,83 per kelurahan. Kelurahan Pondok Jaya di Kecamatan Pondok Aren adalah kelurahan yang paling *sprawl* di kota Tangerang Selatan dengan indeks *sprawl* mencapai 6,02.

Keywords: perubahan penggunaan / tutupan lahan (LUCC); MLP (multi layer perceptron); prediksi sensitivitas LUCC; urban sprawl.



SUMMARY

KHALID SAIFULLAH. Spatial Modelling of Land Use/Cover Change (LUCC) and Urban Sprawl in South Tangerang City, Banten Province. Supervised by BABA BARUS and ERNAN RUSTIADI

Urban sprawl in peri-urban region remains a major issue for local / regional planning and development, as it converts most of the land cover into built-up settlements rapidly and extensively beyond its spatial allocation plan (RTRW). South Tangerang City is one of municipalities in Jabodetabek with the most rapid annual population growth rate average reached 6,87% per kelurahan. The city has developed three new towns i.e. BSD City (6000 ha), Bintaro Jaya (2300 ha), and Alam Sutera (800 ha) since 1980s. The objectives of this study are: 1). to measure land use / cover changes (LUCC) area and rate; 2). to identify the spatial pattern of LUCC and its driving factors; 3). to model spatial relationship between LUCC and its driving factors; 4). to predict LUCC sensitivity in the future; and 5). to identify urban sprawl.

In general, LUCC in South Tangerang were analyzed by LCM (Land Change Modeler) IDRISI using three land cover maps 1990, 2002, and 2014 derived from LANDSAT. The LUCC transition potential and prediction were modelled by Multi Layer Perceptron (MLP) Neural Network in LCM and validated by ROC Statistics. The results of LUCC analysis showed that the most extensive land conversion type in 1990-2002 was vegetated land to open land (3605 ha), while in 2002-2014 land conversion type was dominated by open land to built-up (3446 ha). The built-up area in 1990-2014 have increased 8 times (8650 ha) with the average growth rate reached 10,83% per kelurahan. The spatial pattern of LUCC in 1990-2002 showed ribbon development in sub-district Serpong Utara, Pondok Aren, Ciputat Timur, Ciputat, and Pamulang, while sub-district Serpong tend to represent leap frog development. The spatial pattern of LUCC in 2002-2014 showed infill development and ribbon development continuation across the city. MLP transition potential model performance reached 73,16% accuracy and 0,6421 skill measure. ROC validation result of LUCC sensitivity prediction for 2014 was 0,804, which is qualified to predict LUCC sensitivity in 2032. In general, the spatial pattern of urban sprawl between 1990-2014 in South Tangerang were significantly dispersed across the region, with the average sprawl index reached 1,83 per kelurahan. Kelurahan Pondok Jaya in Pondok Aren sub-district is the most sprawl administrative unit in South Tangerang City with index sprawl reached 6,02.

Keywords: land use/cover changes (LUCC); MLP (multi layer perceptron); LUCC sensitivity prediction; urban sprawl.



©Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2016
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB



PEMODELAN SPASIAL PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DAN URBAN SPRAWL DI KOTA TANGERANG SELATAN, PROVINSI BANTEN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

KHALID SAIFULLAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains
pada
Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2016**



Pengaji luar komisi pada ujian tesis: Dr. Dra. Khursatul Munibah, M.Sc

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Pemodelan Spasial Perubahan Tutupan Lahan dan *Urban Sprawl*
di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten
Nama : Khalid Saifullah
NIM : A156120151

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Baba Barus, M.Sc
Ketua

Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Ilmu Perencanaan Wilayah

Dekan Sekolah Pascasarjana

Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr

Dr. Ir. Dahrul Syah, M.Sc

Tanggal Ujian:
31 Agustus 2016

Tanggal Lulus:





Judul Tesis : Pemodelan Spasial Perubahan Tutupan Lahan dan *Urban Sprawl* di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten
Nama : Khalid Saifullah
NIM : A156120151

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Baba Barus, M.Sc
Ketua

Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Ilmu Perencanaan Wilayah

Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr

Dekan Sekolah Pascasarjana



Dr. Ir. Dahrul Syah, M.Sc

Tanggal Ujian:
31 Agustus 2016

Tanggal Lulus: **09 SEP 2016**



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Karya ilmiah ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan sejak Mei 2015 dengan tema yang mengangkat masalah perubahan tutupan lahan dan *urban sprawl* dalam konteks ilmu perencanaan wilayah. Judul lengkap dari karya ilmiah ini sendiri adalah *Pemodelan Spasial Perubahan Tutupan Lahan dan Urban Sprawl di Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten*.

Penulisan karya ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, bantuan, dan menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Baba Barus, M.Sc selaku Ketua komisi pembimbing dan kepala Departemen ITSL, Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr selaku anggota komisi pembimbing dan Kepala Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah atas segala motivasi, arahan dan bimbingan yang diberikan mulai dari tahap awal hingga penyelesaian tesis ini.
2. Dr. Dra. Khursatul Munibah, M.Sc dan Dr. Andrea Emma Pravitasari, SP., M.Si selaku penguji luar komisi dan moderator ujian tesis yang telah memberikan perbaikan dan masukan bagi penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak/Ibu dosen pengajar dan staf akademik di Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah Sekolah Pascasarjana IPB.
4. Dr. P. Setia Lenggono, M.Si, Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M.Sc, dan Dr. Immy Suci Rohyani, M.Si yang telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk melanjutkan studi S2 di IPB.
5. Prof. Dr. Ir. I Nengah Suratijaya, M.Sc, Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc dan Prof. Dr. Akhmad Fauzi, M.Sc yang telah memberikan motivasi dan inspirasi kepada penulis untuk melanjutkan kembali studi S2 di PWL IPB
6. Orang tuaku tercinta Bambang Soemitro dan Asiah Dano Umar, Alm., serta Ida Farida atas segala curahan kasih sayangnya, asuhan, kesabaran, dukungan dan do'a yang selalu senantiasa dipanjatkan.
7. Istriku Nurlia Ekasari dan putraku Khalil AlGhifari Rahmatulloh, sekaligus kakak dan adikku Fietriyah, Radiah, dan Mardiah atas kesabaran, dukungan, dan do'anya selama ini.
8. Rekan-rekan PWL angkatan 2012 yang selama ini berjuang bersama-sama dan saling menyemangati dalam menyelesaikan studi di IPB.
9. Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) kota Tangerang Selatan dan Kementerian Agraria dan Tata Ruang (BPN) yang terkait dalam penelitian atas kerjasamanya dalam memberikan izin, masukan dan akses data penelitian.

Penulis menyadari adanya keterbatasan ilmu dan kemampuan, sehingga dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Akhirnya, Semoga karya ilmiah ini menjadi sumbangsih penulis terhadap ilmu pengetahuan dan berguna bagi semua pihak yang membutuhkan. Terima kasih.

Bogor, Agustus 2016

Khalid Saifullah



DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1 PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian	5
Manfaat Penelitian	5
Kerangka Pemikiran	6
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
Konsep dan Pengukuran <i>Urban Sprawl</i>	7
<i>Urban Sprawl</i> di Wilayah Metropolitan Jabodetabek	10
<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP)	17
3 METODE PENELITIAN	20
Lokasi dan Waktu Penelitian	20
Bahan dan Alat Penelitian	20
Prosedur Penelitian	21
Tahap Penyiapan Data	21
Tahap Analisis Laju Pertumbuhan Lahan Terbangun, Populasi Penduduk dan Indeks <i>Sprawl</i>	25
Tahap Analisis Statistik Spasial	26
Tahap Analisis Skalogram	28
Tahap Regresi Logistik	30
Tahap Pemodelan LCM	33
4 GAMBARAN UMUM WILAYAH	38
Kondisi Geografis dan Administratif	38
Topografi, Geologi, Jenis Tanah dan Iklim	39
Kependudukan dan Ketenagakerjaan	39
Kondisi Pendidikan, Kesehatan, dan Ekonomi Masyarakat	41
Pendapatan dan Keuangan Daerah	45
Penggunaan Lahan	48
5 HASIL DAN PEMBAHASAN	49
Luas dan Laju Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1990-2002-2014	49
Pola Spasial Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1990-2002-2014	55
Pola Spasial Faktor Pendorong Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1990-2002-2014	62
Pemodelan <i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) dan Regresi Logistik Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1990-2002 dan 2002-2014	71

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**Identifikasi *Urban Sprawl* di Wilayah Kota Tangerang Selatan
Tahun 1990-2014**

6 SIMPULAN DAN SARAN	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	87

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1 Beragam Karakterisasi <i>Urban Sprawl</i>	9
2 Distribusi Jumlah Penduduk di Wilayah Jabodetabek Tahun 2010	13
3 Daftar Jenis Variabel, Sumber Data, dan Teknik Analisis	22
4 Keterkaitan antara Tujuan Penelitian, Data Input, Teknik Analisis dan Output Penelitian yang Diharapkan	23
5 Ambang Batas Signifikansi Statistik Nilai <i>z-score</i> dan <i>p-value</i>	27
6 Luas Wilayah, Jumlah, Kepadatan dan Laju Pertumbuhan Penduduk	38
7 Jumlah Kelurahan, RT, dan RW di Kota Tangerang Selatan	38
8 Jumlah Rumah Tangga dan Rata-rata Orang per Rumah Tangga	40
9 Perbandingan Angka IPM dan Komponen IPM antara Tahun 2010-2013 di kota Tangerang Selatan	41
10 Perbandingan Angka IPM dan Komponen IPM antar Kabupaten dan Kota di Provinsi Banten	41
11 Persentase Penduduk Usia 10 Tahun ke Atas menurut Pendidikan Terakhir	42
12 Perbandingan Persentase Penduduk menurut Rata-rata Pengeluaran per Kapita per Bulan dari Tahun 2011-2013	43
13 Perbandingan Persentase Penduduk menurut Rata-rata Pengeluaran per Kapita per Bulan Tahun 2013 antara Kota/Kabupaten di Provinsi Banten	44
14 Indikator Kemiskinan Kabupaten-Kota di Provinsi Banten Tahun 2013	44
15 Persentase Penduduk Miskin dan Garis Kemiskinan di kota Tangerang Selatan Tahun 2010 – 2013	45
16 Angka Agregatif PDRB, Penduduk Pertengahan Tahun dan PDRB per Kapita	46
17 Perbandingan PDRB adhb dan PDRB per Kapita antar Kota / Kabupaten di Provinsi Banten Tahun 2013	47
18 Realisasi Pendapatan Pemerintah Daerah Kota Tangerang Selatan	47
19 Jenis dan Persentase Luas Penggunaan Lahan di Kota Tangerang Selatan menurut RTRW 2011-2031	48
20 Distribusi Luas Tutupan Lahan Kota Tangerang Selatan Tahun 1990-2002-2014	49
21 Daftar Proyek Perumahan di Kota Tangerang Selatan Tahun 1997	53
22 Hasil Uji <i>Spatial Autocorrelation</i> Variabel Independen (X ₁ , X ₃ -X ₇) dengan Unit Administratif Kelurahan (<i>Choropleth</i>)	65
23 Nilai ROC Hasil Uji Regresi Logistik Tiap Variabel Independen (X ₁ -X ₁₃) dengan Variabel Dependen (Y ₁₉₉₀₋₂₀₀₂)	71
24 Nilai ROC Hasil Uji Regresi Logistik Tiap Variabel Independen (X ₁ -X ₁₃) dengan Variabel Dependen (Y ₂₀₀₂₋₂₀₁₄)	72
25 Hasil Uji MLP dengan Kombinasi 13 Variabel Independen LUCC I (<i>Forcing a Single Independent Variable to be Constant</i>)	73
26 Hasil Uji MLP dengan Kombinasi 13 Variabel Independen LUCC I (<i>Backwards Stepwise Constant Forcing</i>)	74



@Hak cipta milik IPB University	DAFTAR GAMBAR	
1	Kerangka Pemikiran	6
2	Perkembangan Perspektif Struktur Ruang Wilayah Rural-Urban	11
3	Konfigurasi Spasial Struktur Wilayah Urban-Rural Hipotetik di Asia	12
4	Peta Penggunaan / Tutupan Lahan Wilayah Jabodetabek tahun 1972-2012	16
5	Contoh Arsitektur Jaringan MLP	17
6	Peta Administrasi Lokasi Penelitian di Kota Tangerang Selatan	20
7	Diagram Alir Penelitian	37
8	Peta Penggunaan Lahan dalam RTRW kota Tangerang Selatan Tahun 2011-2031	48
9	Grafik Analisis Perubahan dalam LCM Tahun 1990-2002	50
10	Grafik Analisis Perubahan dalam LCM Tahun 2002-2014	51
11	Peta Laju Pertumbuhan Lahan Terbangun per Kelurahan Tahun 1990-2014	54
12	Peta Perubahan Tutupan Lahan untuk Semua Tipe Konversi / Transisi pada Tahun 1990-2002	55
13	Peta <i>Persistence and Gains and Losses</i> Tahun 1990-2002	56
14	Peta Tren Spasial Konversi Lahan Bervegetasi ke Lahan Terbuka pada Tahun 1990-2002	57
15	Peta Tren Spasial Semua Tipe Konversi ke Kelas Lahan Terbangun Tahun 1990-2002	58
16	Peta Perubahan Tutupan Lahan untuk Semua Tipe Konversi / Transisi pada Tahun 2002-2014	59
17	Peta <i>Persistence and Gains and Losses</i> Tahun 2002-2014	60
18	Peta Tren Spasial Semua Tipe Konversi ke Kelas Lahan Terbangun Tahun 2002-2014	61
19	Peta Variabel Independen Faktor Pendorong Perubahan Tutupan Lahan Tahun 1990-2002-2014	62
20	Contoh Grafik Output Analisis <i>Spatial Autocorrelation</i> dari Variabel Jumlah Izin Mendirikan Bangunan (IMB) per Kelurahan pada Tahun 2014-2015 (X3) yang Berkelompok (Signifikan)	66
21	Contoh Grafik Output Analisis <i>Spatial Autocorrelation</i> dari Variabel Nilai PMA-PMDN per Kelurahan Tahun 2014 (X4) yang Acak (tidak signifikan)	67
22	Contoh Grafik Garis Hasil Analisis <i>Incremental Spatial Autocorrelation</i> dari Variabel Jumlah Izin Mendirikan Bangunan (IMB) per Kelurahan pada Tahun 2014-2015 (X3)	68
23	Peta <i>Cluster and Outlier</i> Variabel Kepadatan Penduduk per Kelurahan Tahun 2003 (X1)	68
24	Peta <i>Cluster and Outlier</i> Variabel Kepadatan Penduduk per Kelurahan Tahun 2014 (X1)	69
25	Peta <i>Cluster and Outlier</i> Variabel Jumlah Izin Mendirikan Bangunan (IMB) per Kelurahan yang Terbit pada Tahun 2014-2015 (X3)	70
26	Peta <i>Cluster and Outlier</i> Variabel Jumlah Kendaraan Bermotor per Kelurahan Tahun 2015 (X6)	70
27	Peta Sensitivitas Perubahan Tutupan Lahan menjadi Lahan Terbangun (<i>Soft Prediction</i>) Tahun 2014	75

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengugat kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

28	Peta Sensitivitas Perubahan Tutupan Lahan menjadi Lahan Terbangun (<i>Soft Prediction</i>) Tahun 2032	75
29	Peta Indeks <i>Sprawl</i> per Kelurahan di Kota Tangerang Selatan Tahun 1990-2014	76
30	Peta Distribusi Lahan Terbangun dalam Klasifikasi Indeks <i>Sprawl</i> di Kota Tangerang Selatan Tahun 1990-2014	77
31	Grafik Output Analisis <i>Spatial Autocorrelation</i> dari Indeks <i>Sprawl</i> per Kelurahan pada Tahun 1990-2014	78

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta Tutupan Lahan Kota Tangerang Selatan Tahun 1990	87
2	Peta Tutupan Lahan Kota Tangerang Selatan Tahun 2002	88
3	Peta Tutupan Lahan Kota Tangerang Selatan Tahun 2014	89
4	Perhitungan Laju Pertumbuhan Lahan Terbangun, Pertumbuhan Populasi dan Indeks <i>Sprawl</i> per Kelurahan Tahun 1990-2014	90
5	Hasil Perhitungan Regresi Logistik LUCC I	92
6	Hasil Perhitungan Regresi Logistik LUCC II	94
7	Hasil Perhitungan MLP LUCC I	96
8	Hasil Perhitungan MLP LUCC II	99
9	Hasil Analisis Hirarki Wilayah (Skalogram) Tahun 2003	102
10	Hasil Analisis Hirarki Wilayah (Skalogram) Tahun 2014	104
11	Tabel Hasil Uji Korelasi antara Variabel Independen (X ₁ -X ₁₃)	106

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

