



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PREDIKSI *URBAN SHRINKAGE* PADA METROPOLITAN
SURAKARTA DENGAN ALGORITMA *CELLULAR AUTOMATA* DAN
SLEUTH**

TUGAS AKHIR

JONATHAN HARDIANTO WIBISONO

21040115140106

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2019



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PREDIKSI *URBAN SHRINKAGE* PADA METROPOLITAN
SURAKARTA DENGAN ALGORITMA *CELLULAR AUTOMATA* DAN
SLEUTH**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

JONATHAN HARDIANTO WIBISONO

21040115140106

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir yang berjudul “**Prediksi *Urban Shrinkage* pada Metropolitan Surakarta dengan Algoritma *Cellular Automata* dan SLEUTH**” ini adalah hasil karya saya dengan dibimbing oleh Anang Wahyu Sejati, ST, MT., dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jonathan Hardianto Wibisono

NIM : 21040115140106

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Juni 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Jonathan Hardianto Wibisono
NIM : 21040115140106
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul Tugas Akhir : Prediksi *Urban Shrinkage* pada Metropolitan Surakarta dengan Algoritma *Cellular Automata* dan SLEUTH

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI


Pembimbing : Anang Wahyu Sejati, ST, MT

(.....)

Penguji I : Sri Rahayu, S.Si, M.Si

(.....)

Penguji II : Mada Sophianingrum, ST, MT, MSc

(.....)

Semarang, 27 Juni 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota


Ir. Agung Sugiri, MPSt.
NIP. 196204031993031003

“Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia.”

Kolose 3:23 (TB)

ABSTRAK

Urban shrinkage adalah fenomena yang terjadi di suatu wilayah akibat dari kemunduran ekonomi, pergeseran demografi, atau perang sehingga terjadi depopulasi. Perkembangan wilayah yang tidak seimbang di Kawasan Metropolitan Surakarta (KMS) menyebabkan munculnya pusat-pusat kegiatan baru di kawasan peri urban Kota Surakarta dan mendorong migrasi keluar dari Kota Surakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah fenomena urban shrinkage akan terjadi di kawasan Metropolitan Surakarta sebagai dampak dari perpindahan penduduk dan pergeseran demografi tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan algoritma Support Vector Machines (SVMs) untuk deteksi perubahan tutupan lahan di Metropolitan Surakarta pada tahun 2008, 2013, dan 2018. Kemudian, data perubahan tutupan lahan dijadikan salah satu dari tiga drivers dalam penyusunan skenario prediksi perubahan tutupan lahan hingga tahun 2028. Dua parameter/drivers selain perubahan tutupan lahan adalah distance to road dan elevation model. Ketiga parameter ini mencakup semua parameter SLEUTH yang merupakan akronim dari Slope, Landuse, Excluded, Urban, Transportation, dan Hillshade. Selanjutnya, algoritma Cellular Automata yang ada pada tools Land Change Modeler (LCM) digunakan untuk memprediksi tutupan lahan di Metropolitan Surakarta tahun 2028. Penelitian ini bersifat eksperimental karena menggunakan tools yang biasa digunakan untuk membuat Urban Growth Model (UGM), namun pada penelitian ini digunakan untuk memprediksi penyusutan perkotaan/depopulasi (urban shrinkage) berdasarkan model spasial.

Hasil yang didapatkan dari pemodelan menggunakan algoritma cellular automata dan SLEUTH adalah model spasial dan metrik dari tutupan lahan KMS pada tahun 2028. Temuan studi berdasarkan model spasial dan metrik tersebut adalah prediksi tutupan lahan yang menunjukkan fenomena urban shrinkage akan terjadi di KMS pada tahun 2023 dimana kawasan peri-urban KMS memiliki laju pertumbuhan perkotaan sebesar 38% dan laju pertumbuhan perkotaan di kawasan urban hanya 5%. Model spasial yang dihasilkan berupa runtutan perubahan tutupan lahan dari tahun 2018 hingga 2028, sedangkan model metrik yang dihasilkan berupa luasan perubahan tutupan lahan dan persentase pertumbuhan kawasan terbangun di kawasan perkotaan dan kawasan peri-urban KMS pada tahun 2028. Hasil menunjukkan sejak tahun 2008 hingga tahun 2028 lahan terbangun di kawasan urban KMS mengalami penambahan sebesar 950,58 Ha dan di kawasan peri-urban sebesar 5.413,86 Ha. Luaran tersebut dijadikan acuan rekomendasi arahan penataan ruang dalam kepentingan pengambilan keputusan bagi pemerintah daerah di Kawasan Metropolitan Surakarta yang mencakup empat kabupaten/kota. Selain itu, penelitian ini juga dapat dikembangkan pada penelitian ke depan terkait penggunaan algoritma machine learning untuk pemodelan dinamika tutupan lahan.

Kata Kunci: *urban shrinkage, pertumbuhan perkotaan, Kawasan Metropolitan Surakarta, Cellular Automata, Land Change Modeler (LCM)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir dengan judul **“Prediksi *Urban Shrinkage* pada Metropolitan Surakarta dengan Algoritma *Cellular Automata* dan SLEUTH”** sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana dapat terselesaikan dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala penyertaan-Nya selama ini
2. Bapak, Ibu, dan keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan berupa materi, motivasi, semangat, dan doa yang tak terhingga.
3. Dr. Ir. Hadi Wahyono, MA sebagai Ketua Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
4. Ir. Agung Sugiri, MPSt sebagai Ketua Program Studi S-1 Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
5. Anang Wahyu Sejati, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak membimbing, memberikan saran, dan memberikan segala kemudahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Sri Rahayu, S.Si, M.Si dan Mada Sophianingrum, ST, MT, MSc selaku dosen penguji yang telah banyak memberi masukan dan pertanyaan agar penelitian ini menjadi lebih baik.
7. Rani Puspitasari yang telah memberikan dukungan serta doa selama ini, Dimas, Yako, dan Aqil yang telah menjadi teman seperjuangan dalam tugas akhir ini.
8. Teman-teman keluarga Planologi angkatan 2015 yang telah berjuang bersama.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, diharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak agar pelaksanaan penelitian berikutnya menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat.

Semarang, 27 Juni 2019

Jonathan Hardianto Wibisono

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Sasaran.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	5
1.4.3 Ruang Lingkup Materi	6
1.5 Kerangka Pikir	7
1.6 Metode Penelitian	8
1.6.1 Informasi Data Penelitian	8
1.6.2 Teknik Pengumpulan Data	9
1.6.3 Teknik Analisis Data	12
1.7 Kerangka Analisis	17
1.8 Manfaat Penelitian	18
1.8.1 Manfaat bagi Pemerintah Provinsi Jawa Tengah	18
1.8.2 Manfaat bagi Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota	18
1.9 Sistematika Penulisan	18
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	20

4.1.2 Interpretasi Tutupan Lahan Tahun 2008	55
4.1.3 Interpretasi Tutupan Lahan Tahun 2013	57
4.1.4 Interpretasi Tutupan Lahan Tahun 2018	59
4.2 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2018	64
4.2.1 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2013.....	67
4.2.2 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2013-2018.....	69
4.3 Analisis <i>Land Change Modeler</i> (LCM) untuk Prediksi Tahun 2023	71
4.3.1 Analisis Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2013-2018	72
4.3.2 Potensi Perubahan Tutupan Lahan berdasarkan Variabel	76
4.3.3 Simulasi Prediksi Tutupan Lahan Tahun 2023.....	81
4.4 Analisis <i>Land Change Modeler</i> (LCM) untuk Prediksi Tahun 2028	83
4.4.1 Analisis Perubahan Tutupan Lahan Tahun 2008-2018	83
4.4.2 Potensi Perubahan Tutupan Lahan berdasarkan Variabel	87
4.4.3 Simulasi Prediksi Tutupan Lahan Tahun 2028.....	89
4.5 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Metropolitan Surakarta Tahun 2023	91
4.5.1 Perbandingan Pertumbuhan Kota di Kawasan Urban dan Peri-Urban.....	95
4.5.2 <i>Confussion Matrix</i> Tutupan Lahan KMS 2013 – 2023	96
4.6 Prediksi Tutupan Lahan Kawasan Metropolitan Surakarta Tahun 2028	97
4.6.1 Perbandingan Pertumbuhan Kota di Kawasan Urban dan Peri-Urban....	100
4.6.2 <i>Confussion Matrix</i> Tutupan Lahan KMS 2018 - 2028	101
4.7 Analisis Prediksi Perubahan Tutupan Lahan terhadap Fenomena Spasial di KMS Tahun 2008 - 2028	103
4.7.1 Dinamika Tutupan Lahan KMS Tahun 2008 - 2018.....	107
4.7.2 Dinamika Tutupan Lahan KMS Tahun 2018 - 2028.....	111
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	117
5.1 Kesimpulan	117
5.2 Rekomendasi	118
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Metropolitan Surakarta	5
Gambar 1.2 Kerangka Pikir	7
Gambar 1.3 Bagan Pengolahan Awal Citra dan Analisis Interpretasi Tutupan Lahan	14
Gambar 1.4 Diagram Alir LCM	15
Gambar 1.5 Diagram Alir Perbandingan Pertumbuhan Lahan Terbangun Kawasan Urban dan Peri-Urban KMS Tahun 2018-2028	16
Gambar 1.6 Kerangka Analisis.....	17
Gambar 2.1 <i>Urban Shrinkage</i> di AS tahun 2000 - 2004	22
Gambar 2.2 Prinsip Penginderaan Jauh.....	25
Gambar 2.3 Ilustrasi SVM Berusaha Menemukan <i>Hyperplane</i> Terbaik.....	30
Gambar 2.4 Tampilan Fitur <i>Land Change Modeler (LCM)</i>	32
Gambar 3.1 Kawasan Segitiga Pertumbuhan Strategis 'Joglosemar'	38
Gambar 3.2 Peta Topografi KMS	39
Gambar 3.3 Peta Curah Hujan KMS	40
Gambar 3.4 Peta Jenis Tanah KMS.....	41
Gambar 3.5 Perbandingan Kependudukan di Kawasan Perkotaan Surakarta (<i>Urban Area</i>) dengan Kawasan Pinggirannya (<i>Peri-Urban Area</i>).....	43
Gambar 3.6 Perubahan Tutupan Lahan di Metropolitan Surakarta.....	45
Gambar 3.7 Perubahan Tutupan Lahan di Metropolitan Surakarta Tahun 2018.....	46
Gambar 3.8 Elevasi KMS Tahun 2011.....	49
Gambar 3.9 Kelerengan KMS Tahun 2011	49
Gambar 3.10 <i>Distance to Road</i> KMS Tahun 2018.....	50
Gambar 4.1 Perdagangan Jasa dan Industri di KMS	52
Gambar 4.2 Persawahan di KMS	53
Gambar 4.3 Kebun di KMS	53
Gambar 4.4 Semak Belukar di KMS	54
Gambar 4.5 Sungai Bengawan Solo dan Waduk Cengklik.....	54
Gambar 4.6 Citra Landsat 5 TM Band Natural Tahun 2008	55
Gambar 4.7 Tutupan Lahan KMS Tahun 2008	56

Gambar 4.8 Persentase Luas Tutupan Lahan KMS Tahun 2008	56
Gambar 4.9 Citra Landsat 8 OLI Band Natural Tahun 2013	57
Gambar 4.10 Tutupan Lahan KMS Tahun 2013	58
Gambar 4.11 Persentase Luas Tutupan Lahan KMS Tahun 2013	58
Gambar 4.12 Citra Landsat 8 OLI Band Natural Tahun 2018	59
Gambar 4.13 Tutupan Lahan KMS Tahun 2018	60
Gambar 4.14 Persentase Luas Tutupan Lahan KMS Tahun 2018	60
Gambar 4.15 Titik Sampel Uji Ketelitian Tutupan Lahan KMS.....	61
Gambar 4.16 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2018.....	64
Gambar 4.17 <i>Net Changes</i> Tutupan Lahan KMS.....	65
Gambar 4.18 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2018.....	66
Gambar 4.19 Perubahan Tutupan Lahan Non-Terbangun ke Terbangun KMS Tahun 2008-2013	67
Gambar 4.20 Palur Plasa yang Dibangun Pada 2005 dan Selesai Tahun 2010.....	69
Gambar 4.21 Perubahan Tutupan Lahan Non-Terbangun ke Terbangun KMS Tahun 2013-2018	70
Gambar 4.22 <i>Gain</i> dan <i>Lose</i> Tutupan lahan KMS Tahun 2013 – 2018	73
Gambar 4.23 <i>Net Changes</i> Tutupan Lahan Di KMS Tahun 2013-2018	74
Gambar 4.24 Transisi Tutupan Lahan KMS Tahun 2013-2018.....	75
Gambar 4.25 Luas Transisi Tutupan Lahan KMS Tahun 2013-2013	76
Gambar 4.26 Peta Kelerengan KMS (DEMNAS Tahun 2011)	78
Gambar 4.27 Peta <i>Distance to Road</i> KMS Tahun 2018.....	80
Gambar 4.28 <i>Hard Prediction</i> Tutupan Lahan KMS Tahun 2023.....	82
Gambar 4.29 <i>Soft Prediction</i> Tutupan Lahan KMS Tahun 2023	82
Gambar 4.30 <i>Gain</i> dan <i>Lose</i> Luas Tutupan Lahan.....	84
Gambar 4.31 <i>Net Changes</i> Tutupan Lahan Di KMS Tahun 2008-2018	85
Gambar 4.32 Transisi Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2018.....	86
Gambar 4.33 Luas Transisi Tutupan Lahan KMS Tahun 2008-2018.....	86
Gambar 4.34 <i>Hard Prediction</i> Tutupan Lahan KMS Tahun 2028.....	91
Gambar 4.35 <i>Soft Prediction</i> Tutupan Lahan KMS Tahun 2028	91
Gambar 4.36 Prediksi Tutupan Lahan KMS Tahun 2023	93
Gambar 4.37 Arah Perkembangan Perkotaan KMS Tahun 2023.....	95

Gambar 4.38 Arah Perkembangan Perkotaan KMS Tahun 2028.....	100
Gambar 4.39 Luas (Ha) Tutupan Lahan KMS Tahun 2008, 2013, 2018, dan 2028	104
Gambar 4.40 Perubahan Tutupan Lahan KMS Tahun 2018, 2023, dan 2028	105
Gambar 4.41 Perubahan Tutupan Lahan Non-Terbangun ke Terbangun KMS Tahun 2018-2028	106
Gambar 4.42 Luas Tutupan Lahan Tahun 2008-2018 per Kecamatan.....	110
Gambar 4.43 Perubahan Luas Tutupan Lahan Tahun 2008-2018 per Kecamatan.....	110
Gambar 4.44 Luas Tutupan Lahan Tahun 2018-2028 per Kecamatan.....	114
Gambar 4.45 Perubahan Luas Tutupan Lahan Tahun 2018-2028 per Kecamatan.....	115

DAFTAR TABEL

TABEL I. 1 TABEL INFORMASI DATA	8
TABEL I. 2 MATRIKS PENAKSIRAN AKURASI HASIL INTERPRETASI.....	10
TABEL I. 3 COMPOSITE BANDS PADA CITRA LANDSAT 5 TM	13
TABEL II. 1 KARAKTERISTIK CITRA LANDSAT.....	26
TABEL II. 2 KARAKTERISTIK LANDSAT 5 TM	27
TABEL II. 3 KARAKTERISTIK LANDSAT 8 OLI	27
TABEL II. 4 SINTESIS LITERATUR	33
TABEL III. 1 KEPENDUDUKAN KAWASAN METROPOLITAN SURAKARTA	41
TABEL III. 2 KEPADATAN PENDUDUK KMS TAHUN 2018	44
TABEL III. 3 LUAS TUTUPAN LAHAN KMS BERDASARKAN OLAHAN CITRA LANDSAT	46
TABEL III. 4 LUAS PENGGUNAAN LAHAN MENURUT BPS DAN PERDA KABUPATEN DI PROVINSI JAWA TENGAH.....	47
TABEL IV. 1 KELAS TUTUPAN LAHAN KAWASAN METROPOLITAN SURAKARTA.....	52
TABEL IV. 2 LUAS TUTUPAN LAHAN KMS MENURUT KAWASAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2008	56
TABEL IV. 3 LUAS TUTUPAN LAHAN KMS MENURUT KAWASAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2013	58
TABEL IV. 4 LUAS TUTUPAN LAHAN KMS MENURUT KAWASAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2018	60
TABEL IV. 5 TITIK SAMPEL UJI KETELITIAN TUTUPAN LAHAN KMS 2018	61
TABEL IV. 6 Confusion Matrix Tutupan Lahan Tahun 2018	63
TABEL IV. 7 KLASIFIKASI INDEKS KAPPA.....	64
TABEL IV. 8 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2008-2018.....	64
TABEL IV. 9 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN MENURUT URBAN DAN PERI- URBAN KMS	66

TABEL IV. 10 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2008-2013.....	68
TABEL IV. 11 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2013-2018.....	71
TABEL IV. 12 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN (KOTOR) DI KMS TAHUN 2013- 2018	73
TABEL IV. 13 NET CHANGES TUTUPAN LAHAN DI KMS TAHUN 2013-2018.....	74
TABEL IV. 14 PENGELOMPOKAN TRANSITION SUB-MODELS.....	76
TABEL IV. 15 UJI KORELASI CRAMER'S V TERHADAP KELAS TUTUPAN LAHAN	77
TABEL IV. 16 UJI KORELASI CRAMER'S V TERHADAP KELERENGAN.....	78
TABEL IV. 17 UJI KORELASI CRAMER'S V TERHADAP JARAK DARI JALAN	79
TABEL IV. 18 PARAMETER DAN PERFORMANCE MLP-NEURAL NETWORK....	80
TABEL IV. 19 MATRIKS PROBABILITAS TRANSISI - RANTAI MARKOV	81
TABEL IV. 20 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN (KOTOR) DI KMS TAHUN 2008- 2018	83
TABEL IV. 21 NET CHANGES TUTUPAN LAHAN DI KMS TAHUN 2008-2018.....	85
TABEL IV. 22 PENGELOMPOKAN TRANSITION SUB-MODELS	87
TABEL IV. 23 UJI KORELASI CRAMER'S V TERHADAP KELAS TUTUPAN LAHAN	87
TABEL IV. 24 PARAMETER DAN PERFORMANCE MLP-NEURAL NETWORK....	88
TABEL IV. 25 MATRIKS PROBABILITAS TRANSISI - RANTAI MARKOV	89
TABEL IV. 26 LUAS PREDIKSI TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2023	94
TABEL IV. 27 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2013-2023.....	96
TABEL IV. 28 PERTUMBUHAN TUTUPAN LAHAN TERBANGUN DI KMS TAHUN 2013-2023.....	96
TABEL IV. 29 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2013 - 2023.....	97
TABEL IV. 30 CONFUSION MATRIX TUTUPAN LAHAN 2013-2023	97
TABEL IV. 31 LUAS PREDIKSI TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2028	98
TABEL IV. 32 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN URBAN DAN PERI-URBAN TAHUN 2018-2028.....	101

TABEL IV. 33 PERTUMBUHAN TUTUPAN LAHAN TERBANGUN DI KMS TAHUN 2018-2028.....	101
TABEL IV. 34 PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2018 - 2028.....	102
TABEL IV. 35 CONFUSION MATRIX TUTUPAN LAHAN 2013-2023	102
TABEL IV. 36 LUAS (HA) TUTUPAN LAHAN KMS TAHUN 2008-2028.....	103
TABEL IV. 37 PERTUMBUHAN LUAS LAHAN TERBANGUN DI KMS PER PERIODE	107
TABEL IV. 38 PERTUMBUHAN LUAS LAHAN TERBANGUN MENURUT KAWASAN URBAN DAN PERI-URBAN KMS	108
TABEL IV. 39 PERUBAHAN LUAS LAHAN TERBANGUN TAHUN 2008-2018	109
TABEL IV. 40 PERTUMBUHAN LUAS LAHAN TERBANGUN DI KMS PER PERIODE	112
TABEL IV. 41 PERTUMBUHAN LUAS LAHAN TERBANGUN MENURUT KAWASAN URBAN DAN PERI-URBAN KMS	113
TABEL IV. 42 PERUBAHAN LUAS LAHAN TERBANGUN TAHUN 2008-2018	114