

**DISERTASI DOKTOR**



**PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN  
TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN  
DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG**

**OLEH**

**HARIYANTO**

**NIM 30000213510007**

**PROGRAM DOKTOR ILMU LINGKUNGAN**

**SEKOLAH PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2019**

**LAPORAN PENELITIAN DISERTASI**

**PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN  
TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN  
DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG**

OLEH

**HARIYANTO**

**NIM 30000213510007**

Telah disetujui oleh

**Promotor**

**Co Promotor**

**Prof.Sudharto.P. Hadi.MES.Ph.D  
NIP.195403091980031003**

**Sekolah Pascasarjana  
Universitas Diponegoro  
Dekan**

**Dr. RB. Sularto, SH, M.Hum  
NIP. 196701011991031005**



**Prof.Dr.rer.nat Imam Buchori, ST  
NIP.197011231995121001**

**Program Doktor Ilmu Lingkungan  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Diponegoro**

**Ketua**



**Dr. Hartuti Purnaweni. MPA  
NIP.196112021988032009**

**PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN  
TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN  
DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG**

OLEH

**HARIYANTO**

**NIM 30000213510007**

**Telah disetujui oleh:**

**Pimpinan Sidang Penguji**

Dr.RB. Sularto, SH.M.Hum (.....)

**Sekretaris Sidang**

Dr. Hartuti Purnaweni. MPA (.....)

**Tim Penguji**

Prof. Sudharto, P.Hadi. Ph.D (.....)

Prof. Dr.rer.nat Imam Buchori, ST (.....)

Prof. Dr.Sri Puryono, KS. MP (.....)

Dr.Ing. Sudarno Utomo, M.Sc (.....)

## **PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa disertasi dengan judul “**PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG**” merupakan hasil karya sendiri, yang disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Doktor pada Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Adapun bila ada bagian-bagian tertentu dalam penulisan disertasi ini ada yang saya kutip dari hasil karya orang lain, telah ditulis sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah yang ada.

Apa bila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian disertasi ini bukan hasil karya saya sendiri atau plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Semarang, Desember 2019

Yang membuat pernyataan

Hariyanto

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Disertasi yang berjudul “PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat Doktor Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum; selaku rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan belajar di Program Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro

Dr. RB. Sularto, SH, M.Hum, selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro yang telah menerima promovendus belajar di Program Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro ini.

Dr. Hartuti Purnaweni, MPA, selaku Ketua Program Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro yang telah memberikan saran, ilmu, fasilitas dan motivasi dalam menyelesaikan disertasi ini.

Prof. Sudharto.P.Hadi. Ph.D, selaku Promotor yang telah memberikan bimbingan dan mengarahkan serta memberikan saran, ilmu, dan motivasi dalam menyelesaikan disertasi.

Prof.Dr.rer.nat. Imam Buchori,ST. selaku Co-Promotor dan telah membimbing kami serta memberikan saran, ilmu, motivasi dalam menyelesaikan disertasi ini.

Dr.Sudanti,M.Si, Selaku penguji eksternal yang telah menelaah dan memberikan masukan agar disertasi ini dapat lebih baik dan sebagai dokumen publik yang bermanfaat.

Prof..Dr. Sri Puryono K.S,MP selaku penguji eksternal yang telah menelaah dan memberikan saran serta masukkan demi asas kemanfaatan disertasi ini.

Dr.Sudarno.M.Sc, selaku sekretaris ujian yang telah mendorong dan memberikan motivasi agar disertasi ini dapat lebih baik dan sebagai dokumen publik yang bermanfaat.

Rekan sejawat jurusan Geografi FIS UNNES yang telah membantu dan mendorong promovendus untuk menyelesaikan studi.

Istri, dan anak tercinta: Arya Rezagama, Ingerawi Sekaring Bumi dan Tirani Kalingga Putri, yang dengan sabar dan toleran membantu dan memberikan semangat kepada suami dan ayah untuk menyelesaikan disertasinya.

Bapak dan Ibu administrator Program Doktor Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang yang selama ini membantu saya dalam administrasi kemahasiswaan dan terlaksananya setiap tahapan ujian disertasi.

Mahasiswa geografi UNNES, Alfian dan Oktavia, Kahfi, dan Dese yang sudah membantu dalam penelitian lapangan penyusunan disertasi ini.

Teman-Teman mahasiswa Program Doktor Ilmu Lingkungan khususnya DIL 7, dan Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan disertasi ini.

Akhirnya bukan suatu kesengajaan apabila penulis tidak sempat menuliskan semua pihak yang terkait yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan disertasi ini, hanya permintaan maaf dan ucapan terima kasih setulus-tulusnya yang dapat penulis sampaikan. Semoga berkah dan rahmat Allah senantiasa terlimpah.

Penulis menyadari bahwa disertasi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan disertasi ini. Semoga disertasi ini bermanfaat bagi seluruh pembaca dan dapat menjadi sumbangsih pembangunan yang berkelanjutan dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat.

Semarang, Nopember 2019

Hariyanto

## ABSTRAK

### PENGARUH KONVERSI LAHAN PERTANIAN TERHADAP DAYA DUKUNG LINGKUNGAN DAERAH PINGGIRAN KOTA SEMARANG

Oleh  
**Hariyanto**

Pertumbuhan penduduk dan intensitas pembangunan, membutuhkan lahan untuk mendukung kehidupannya. Akibatnya terjadi kompetisi penggunaan lahan yang makin ketat antar individu, antar kelompok dan berbagai sektor. Kebutuhan lahan untuk permukiman, industri dan jasa telah mengkonversi lahan pertanian, sehingga lahan pertanian mengalami perubahan peruntukan secara intensif dan masif, yang menyebabkan penurunan daya dukung lingkungan. Tujuan penelitian untuk menjawab pertanyaan : a) bagaimana pola keruangan perubahan penggunaan lahan (distribusi, intensitas, kecenderungan) di pinggiran kota Semarang antara tahun 2002-2016; b) bagaimana pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap daya dukung lingkungan daerah pinggiran kota Semarang 2002-2016; c) faktor apa yang dominan mempengaruhi konversi lahan pertanian di pinggiran Kota Semarang..

Penelitian dimulai dengan interpretasi citra satelit resolusi tinggi, kemudian cek lapangan dan survai. Dari citra satelit tahun 2002 dan 2016 dapat diketahui pola keruangan, dan intensitas perubahan penggunaan lahan dan faktor determinan perubahan lahan. Selanjutnya analisis deskriptif dengan menghitung jejak ekologi, kebutuhan lahan perkapita, biokapasitas, daya dukung lingkungan pada masing-masing kecamatan sebagai unit analisisnya Variabel terpengaruh adalah jejak ekologi, biokapasitas, dan daya dukung lingkungan. Wilayah penelitian meliputi Kecamatan Gunungpati, Mijen dan Ngaliyan. Dipilihnya lokasi tersebut karena di daerah ini paling banyak terjadi alih fungsi lahan pertanian.

Hasil penelitian menunjukkan pola keruangan konversi lahan pertanian dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan penduduk, keberadaan pusat kegiatan dan aktivitas pengembang, aksesibilitas lokasi. Pola perubahan luasan penggunaan lahan di daerah penelitian sebagai berikut, luas sawah dan kebun semua menurun; sedangkan luas tegalan atau tanah kering dan permukiman meningkat. Jejak ekologi total menggambarkan kebutuhan akan lahan produktif meningkat sesuai dengan pertumbuhan penduduk, tertinggi di Kecamatan Ngaliyan. Penurunan biokapasitas dan daya dukung lingkungan tertinggi Kecamatan Mijen (70,5%), hal ini disebabkan penurunan luas lahan perkebunan karet (-466,81 ha) dan intensifnya pengembang. Daya Dukung Lingkungan tahun 2002 Gunungpati masih surplus, tahun 2016 ketiga kecamatan sudah defisit ekologi, penurunan tertinggi di Kecamatan Mijen (0,084)

Simpulan, lahan bioproduktif daerah pinggiran Kota Semarang tidak mampu memenuhi kebutuhan penduduk dan intensitas pembangunan. Biokapasitas ketiga kecamatan mengalami penurunan. Daya dukung lingkungan ketiga kecamatan juga makin besar defisitnya. Penurunan ekosistem dan DDL terbesar di Kecamatan Mijen. Hal yang harus dilakukan pemerintah adalah menekan konversi lahan pertanian dengan menetapkan zona sawah lestari dengan pengendalian pembangunan daerah pinggiran.

**Kata kunci : Konversi lahan pertanian, daya dukung lingkungan, daerah pinggiran**

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF AGRICULTURAL LAND CONVERSION TO CARRYING CAPACITY IN THE SUB URBAN OF SEMARANG

Hariyanto

Population growth and development intensity. As a result, there is significant increased land use competition between individuals, groups and various sectors. The needs of land for settlement, industry or services have annexed agricultural land, so that it has been changed intensively and massively, causing a decrease of environmental carrying capacity. The purpose of this study is to answer following questions: a) how spatial patterns of land use change (distribution, intensity, trends) in the suburban of Semarang in 2002-2016; b) how does it effect of the land use change to the carrying capacity in the suburban of Semarang in 2002-2016; c) what the factors effect land conversion on suburban of Semarang.

The research was started with the interpretation of high-resolution satellite imagery, then field validation and surveys were carried out. From satellite image series it can be seen land conversion and determinant factors. The next step was descriptive analysis by calculating the ecological footprint, land requirements per capita, biocapacity and carrying capacity for each sub-district as the unit of analysis. The dependent variables in this study were the ecological footprint, biocapacity, and carrying capacity. The research area includes Gunungpati, Mijen and Ngaliyan Districts. These locations were chosen because in these areas have a lot of agricultural land and the land conversion took place.

The results showed that the spatial pattern of agricultural land conversion was influenced by population growth factors, development intensive, location accessibility, existence of the center of activity, land morphology and land value. The intensity of changes in the study area follows, the area of rice fields and gardens were all declined; while the area of dry land and settlements were increased. The total ecological footprint illustrates the need for productive land was increased in accordance with population growth and development intensive. The worst condition occurred in Ngaliyan District. The highest reduction of biocapacity was in Mijen District (70,5%), this is due to the decline of rubber plantation (-446,81 ha). The environmental carrying capacity of all districts is less than one, meaning that all sub-districts have experienced excessive environmental exploitation or overshoot.

In conclusion, bioproductive land in the suburban of Semarang is not able to meet the demand of population growth and development intensive. Biocapacity of the three sub-districts has decreased. The carrying capacity of the three sub-districts also has a greater deficit. The biggest biocapacity reduction trend was in Mijen District. So that, the government must prevent the conversion of agricultural land by establishing a zone of sustainable ricefield/agricultural land restraint suburban development.

**Keywords: agricultural land conversion, carrying capacity, sub urban.**



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan Keaslian Disertasi .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak.....	vi
Abstract .....	vii
Ringkasan .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar .....	xvii
Daftar Lampiran .....	xix
Daftar Singkatan .....	xxi

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	15
1.3 Penelitian Terdahulu .....	19
1.4 Orisinalitas Penelitian .....	44
1.5 Novelty yang Diharapkan .....	48
1.6 Pendekatan dan Metode yang digunakan .....	49
1.7 Hipotesis.....	49
1.8. Tujuan Penelitian .....	50
1.8.1 Tujuan Umum.....	50
1.8.2 Tujuan Khusus.....	51
1.9 Manfaat Penelitian.....	51

1.9.1 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan .....	51
1.9.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	52
1.9.3 Manfaat Bagi Pemerintah.....	53
1.10 Batasan Istilah.....	54
1) Konversi Lahan .....	54
2) Biokapasitas.....	54
3) Jejak Ekologi.....	54
4) Daya Dukung Lingkungan .....	55
5) Penggunaan Lahan.....	56
6) Pola Keruangan .....	57
7) Pola Konversi Lahan Pertanian .....	57
8) Daerah Pinggiran Kota Semarang.....	57
9) <i>Consumption Footprint</i> .....	57
10) <i>Ecological Deficit/Reserve</i> .....	58
11) <i>Yeild Factor</i> .....	59

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

2.1. Hubungan Manusia dan Lingkungan.....	60
2.2 Daya Tampung Demografi .....	61
2.3. Nilai Lahan ( <i>land rent</i> ) dan Konversi Lahan Pertanian.....	62
2.4. Daya Dukung Lahan .....	66
2.5. Konsep Penggunaan Lahan Pertanian .....	68
2.6 Analisis Kemampuan Lahan .....	71
2.7. Faktor Penyebab Konversi Lahan.....	75
2.8. Konversi Lahan di Pinggiran Kota Semarang.....	80
2.9 . Kebijakan Pemerintah Bidang Pertanian.....	84

2.9.1.Lahan Kering.....	86
2.9.2.Lahan Basah.....	87
2.10. Interpretasi Citra Penginderaan Jauh.....	88
2.10.1 Interpretasi Citra visual.....	91
2.10.2.Unsur Interpretasi Citra.....	91
2.10.3.Identifikasi Objek Pada Citra.....	93
2.10.4.Teknik Interpretasi Citra.....	94
2.10.5.Konvergensi Bukti Dalam Identifikasi Objek.....	96
2.11. Daya Dukung Lingkungan dan Biokapasitas ( <i>Biocapacity</i> ).....	98
2.12. Jejak Ekologi ( <i>Ecological Footprint</i> ).....	105
2.12.1 Faktor Ekuivalensi.....	113
2.12.2. Jejak Ekologi Permintaan ( <i>EF Demannnd</i> ).....	115
2.12.3 Biokapasitas Jenis Penggunaan Lahan Dalam Jejak Ekologi.....	116
2.12.4 Jejak Ekologi Pasokan ( <i>EF Supply</i> ).....	118
2.12.5. Kelebihan dan Kelemahan Analisis Jejak ekologi.....	120
2.12.6. Perhitungan Jejak Ekologi di Indonesia.....	123
2.13. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH).....	127

### **BAB III KERANGKA TEORI-KERANGKA KONSEP**

3.1. Kerangka Konsep.....	134
3.2. Kerangka Teori.....	137

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	144
4.1.1 Lingkup Wilayah Penelitian.....	145
4.1.2.Lingkup Materi Penelitian.....	145

4.1.3.Lingkup Waktu Penelitian.....	146
4.2. Desain Penelitian.....	147
4.3. Populasi dan Sampel .....	149
4.4. Tahap Penelitian.....	149
4.4.1. Cara Pengambilan Sampel Kepala Keluarga (KK).....	150
4.4.2 Cara Pengambilan Sampel Area .....	152
4.5. Variabel Penelitian.....	166
4.6. Langkah Penelitian.....	169
4.7. Teknik Pengumpulan Data.....	170
4.8. Teknis Analisis Keruangan .....	171
4.9. Alur Penelitian.....	175
4.10. Pengelolaan dan Analisis Data.....	176
4.10.1 Pengumpulan Data.....	177
4.10.2 Pengolahan Data.....	177
4.10.3 Akurasi Data Digitasi dan Verifikasi Interpretasi Citra.....	178
4.10.4 Perhitungan Daya Dukung Lingkungan.....	182
4.10.5 Perhitungan Jejak Ekologi, Biokapasitas-dan DDE.....	183
 <b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1. Deskripsi Kota Semarang.....	186
5.2. Struktur Ruang Kota Semarang.....	190
5.2.1.Kawasan Strategis Kota Semarang.....	196
5.2.2.Struktur Demografi dan Pertumbuhan Penduduk Kota S.....	199
5.3. Deskripsi Daerah Penelitian dan Perkembangannya.....	202
5.3.1 Regulasi Peraturan Daerah tentang Penggunaan Lahan .....	204
5.4. Konsumsi Lahan Perkapita .....	205

5.5	Pola Keruangan Konversi Lahan Pertanian di Daerah Penelitian.....	207
5.5.1	Penggunaan Lahan di Kota Semarang.....	211
5.5.2	Pola Perubahan Penggunaan Lahan.....	212
5.6.	Analisis Kecamatan Mijen .....	215
5.6.1.	Kondisi Demografi Mijen .....	215
5.6.2	Penggunaan Lahan di Kecamatan Mijen.....	218
5.6.3.	Jejak Ekologi Kecamatan Mijen.....	224
5.6.4.	Biokapasitas Kecamatan Mijen.....	229
5.6.5.	Daya Dukung Lingkungan Kecamatan Mijen .....	232
5.7.	Analisis Kecamatan Gunungpati.....	233
5.7.1.	Kondisi Demografi Kecamatan Gunungpati .....	233
5.7.2.	Penggunaan Lahan Daerah Kecamatan Gunungpati .....	236
5.7.3.	Jejak Ekologi Kecamatan Gunungpati.....	242
5.7.4.	Biokapasitas Kecamatan Gunungpati.....	246
5.7.5.	Daya Dukung Lingkungan Kecamatan Gunungpati.....	249
5.8.	Analisis Kecamatan Ngaliyan .....	250
5.8.1.	Kondisi Demografi Ngaliyan .....	251
5.8.2.	Penggunaan Lahan Kecamatan Ngaliyan .....	253
5.8.3.	Jejak Ekologis Kecamatan Ngaliyan .....	258
5.8.4.	Biokapasitas Kecamatan Ngaliyan .....	261
5.8.5.	Daya Dukung Lingkungan Kecamatan Ngaliyan .....	263
5.9.	Analisis Seluruh Wilayah Penelitian .....	264
5.9.1	Analisis Jejak Ekologi Total .....	264
5.9.2	Perubahan Daya Dukung Lingkungan di Ketiga Kecamatan.....	266
5.9.3.	Daya Dukung Penyerapan Karbon .....	270
5.9.4.	Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Biokapasitas....	272

5.9.5. Kebutuhan Lahan Tiap Kecamatan.....	277
5.10. Motivasi Konversi Lahan .....	278
5.11 Implikasi Konversi Lahan Pertanian .....	280
5.11.1.Implikasi Lapangan Kerja.....	281
5.11.2.Implikasi Ekonomi.....	284
5.11.3. Implikasi Lingkungan. ....	285
5.11.4. Implikasi Kebijakan .....	287
5.11.5. Respon Penduduk Terhadap Konversi Lahan Pertanian.....	294
5.11.6 Model Pembangunan Daerah Pinggiran.....	295
5.11.7. Sumbangan Penelitian Terhadap Keilmuan.....	302
 <b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1.Simpulan.....	304
6.2.Saran.....	308
DAFTAR PUSTAKA.....	311
BIO DATA PENULIS .....	323
LAMPIRAN .....	326

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Lahan Sawah di Daerah Penelitian .....	17
Tabel 2.1 Konsumsi Lahan Perkapita Perkapita .....	62
Tabel 2.2 Kriteria Kemampuan Lahan dan Penggunaannya .....	71
Tabel 2.3 Perubahan Penutup lahan DAS Garang Tahun 1995-2005 .....	83
Tabel 2.4 Kelas Penutupan Lahan dan Ciri-Ciri Visual Citra .....	95
Tabel 2.5 Faktor Equivalen Area Bioproduktif .....	104
Tabel 2.6 Klasifikasi Defisit Ekologi.....	110
Tabel 2.7 Faktor Ekuivalen Masing-Masing Area Berproduktif.....	114
Tabel 2.8 Jejak Ekologi dan Biokapasitas Provinsi Jawa Tengah tahun 2010 .....	125
Tabel 2.9 Jenis dan Luas Penggunaan Lahan Kota Semarang Tahun 2009 .....	126
Tabel 2.10 Skor dan Ranking IKLH per Provinsi tahun 2017.....	128
Tabel 2.11 Perubahan IKLH per Provinsi tahun 2016-2017 .....	130
Tabel 4.1 Jumlah Sampel KK di Daerah Penelitian .....	151
Tabel 4.2 Karakteristik Obyek pada Citra <i>Quickbird</i> .....	153
Tabel 4.3 Persentase Perubahan Lahan Terbangun .....	155
Tabel 4.4 Hasil Interpretasi Citra.....	158
Tabel 4.5 Variabel Penelitian.....	166
Tabel 4.6 Pola Keruangan dan Faktor Determinan Konversi Lahan .....	174
Tabel 4.7 Uji Akurasi Data Digitasi Citra dengan Cek Lapangan.....	179
Tabel 4.8 Klarifikasi Hasil Interpretasi Citra dengan Survei Lapangan .....	181
Tabel 4.9 Kebutuhan Ruang Per Kapita Menurut Lokasi Geografis .....	183
Tabel 5.1 Luas Wilayah, Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota 2016.....	188
Tabel 5.2 Struktur Penggunaan Lahan Kota Semarang .....	195

Tabel 5.3 Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang th 2016 .....	200
Tabel 5.4 Perubaharn Lahan Terbangun dan Tidak Terbangun (ha).....	203
Tabel 5.5 Konsumsi Lahan Perkapita Daerah Penelitian Tahun 2016 .....	206
Tabel 5.6 Pola Keruangan Perubahan Penggunaan Lahan hasil Observasi.....	208
Tabel 5.7 Perubahan Penggunaan Lahan Kota Semarang tahun 2002-2016.....	212
Tabel 5.8 Jumlah Penduduk, Luas dan Kepadatan Penduduk Kec.Mijen th 2016 ....	216
Tabel 5.9 Perubahan Penggunaan LahanKecamatan Mijen .....	218
Tabel 5.10 Nilai Kebutuhan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 2016 .....	225
Tabel 5.11 Perhitungan Jejak Ekologi Kecamatan Mijen Tahun 2002 .....	227
Tabel 5.12 Perhitungan Jejak Ekologi Kecamatan Mijen Tahun 2016 .....	228
Tabel 5.13 Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Mijen Tahun 2002 .....	230
Tabel 5.14 Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Mijen Tahun 2016 .....	231
Tabel 5.15 Jumlah Penduduk Kecamatan Gunungpati Tahun 2016 .....	234
Tabel 5.16 Perubahan Penggunaan Lahan di Kec. Gunungpati Tahun 2002-2016 ..	237
Tabel 5.17 Kebutuhan Lahan Perkapita Kecamatan Gunungpati Tahun 2016 .....	243
Tabel 5.18 Perhitungan Jejak Ekologi Kecamatan Gunungpati Tahun 2002 .....	244
Tabel 5.19 Perhitungan Jejak Ekologi Kecamatan Gunungpati Tahun 2016 .....	245
Tabel 5.20 Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Gunungpati Tahun 2002 .....	247
Tabel 5.21 Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Gunungpati Tahun 2016 .....	248
Tabel 5.22 Jumlah Penduduk Kecamatan Ngaliyan Tahun 2016 .....	251
Tabel 5.23 Penggunaan Lahan di Kecamatan Ngaliyan th 2002.....	254
Tabel 5.24 Kebutuhan Lahan Perkapita Kecamatan Ngaliyan Tahun 2016 .....	258
Tabel 5.25 Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Ngaliyan Tahun 2002 .....	258
Tabel 5.26 Biokapasitas Kecamatan Ngaliyan Tahun 2016 .....	259



Tabel 5.27 Penghitungan Jejak Ekologi Total Kecamatan Ngaliyan Tahun 2002 ...	261
Tabel 5.28 Perhitungan Jejak Ekologi Kecamatan Ngaliyan Tahun 2016 .....	262
Tabel 5.29 Perubahan Jejak Ekologi Tahun 2002 dan 2016 .....	265
Tabel 5.30 Perubahan Daya Dukung Lingkungan Tahun 2002 dan 2016.....	267
Tabel 5.31 Tingkat Kecukupan Sumber Daya tahun 2016.....	268
Tabel 5.32 Tingkat Kecukupan Sumber Daya tahun 2016.....	269
Tabel 5.33 Daya Dukung Penyerapan CO <sub>2</sub> tahun 2002.....	271
Tabel 5.34 Daya Dukung Penyerapan CO <sub>2</sub> tahun 2016.....	272
Tabel 5.35 Perubahan Biokapasitas tahun 2002 dan 2016 .....	273
Tabel 5.36 Kebutuhan Lahan per Kecamatan tahun 2016.....	278
Tabel 5.37 Motivasi Petani Menjual Lahan.....	279
Tabel 5.38 Jumlah Rumah Tangga Petani dan Buruh Tani di Daerah Penelitian.....	281
Tabel 5.39 Pertumbuhan Penduduk dan Prediksi Tahun 2030.....	283
Tabel 5.40 Produksi Padi Tahun 2002-2016 di Daerah Penelitian (ton) .....	284
Tabel 5.41. RTH di Daerah Penelitian.....	286
Tabel 5.42. Luas RTH Publik .....	287

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Hubungan Antara Pertumbuhan Penduduk dengan Pangan.....	10
Gambar 1.2 Pola Penggunaan Lahan Teori Von Thunen .....	14
Gambar 2.1 Klasifikasi Manfaat Lahan Pertanian .....	78
Gambar 2.2 Struktur Penghitungan Biocapacity .....	100
Gambar 2.3 Skema <i>Ecological Footprint Consumption</i> .....	116
Gambar 2.4 Struktur Penghitungan <i>Ecological Footprint</i> .....	120
Gambar 2.5 Perkembangan <i>Ecological Footprint</i> Indonesia.....	124
Gambar 2.6 Roadmap Penelitian .....	133
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	136
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	143
Gambar 4.1. Metode dan Teknik Analisis yang Digunakan Dalam Penelitian .....	148
Gambar 4.2. Skema Pengambilan Sampel <i>Snowballing</i> .....	152
Gambar 4.3 Peta Grid Lokasi Sampel Penelitian Kecamatan Mijen.....	156
Gambar 4.4 Citra <i>Quickbird</i> tahun 2002 Kecamatan Mijen.....	160
Gambar 4.5 Contoh Delineasi Tiap Jenis Penggunaan Lahan .....	162
Gambar 4.6 Peta Lokasi Sampel Penelitian Kecamatan Mijen .....	163
Gambar 4.7 Peta Lokasi Sampel Penelitian Kecamatan Gunungpati .....	164
Gambar 4.8 Peta Lokasi Sampel Penelitian Kecamatan Ngaliyan .....	165
Gambar 4.9 Diagram Alir Penelitian .....	176
Gambar 4.10 Sampel Lokasi Uji Akurasi Hasil Digitasi.....	180
Gambar 5.1 Peta Pembagian BWK Dalam RTRW Kota Semarang Tahun 2011 ....	194
Gambar 5.2 Penggunaan Lahan Terbangun Kota Semarang Tahun 2016.....	196
Gambar 5.3 Peta Penetapan Kawasan Strategis.....	198

Gambar 5.4 Tegalan yang Berubah Menjadi Permukiman Di Mijen .....	214
Gambar 5.5 Sawah yang Sebagian Telah Menjadi Permukiman Di Mijen .....	214
Gambar 5.6 Administrasi Kecamatan Mijen .....	217
Gambar 5.7 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 2002 dan 2016.....	219
Gambar 5.8 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kec. Mijen Tahun 2002- 2016.....	220
Gambar 5.9. Grafik Perubahan Penggunaan Lahan Kec.Mijen th 2002-2016 .....	221
Gambar 5.10. Perkembangan Permukiman di Kecamatan Mijen tahun 2016.....	223
Gambar 5.11. Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati .....	236
Gambar 5.12. Grafik Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Gunungpati .....	238
Gambar 5.13.Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Gunungpati Tahun 2002-2016..	240
Gambar 5.14 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kec.Gunungpati th 2002-2016....	241
Gambar 5.15. Peta Administrasi Kecamatan Ngaliyan .....	253
Gambar 5.16 Perubahan Luas Penggunaan Lahan Di Kecamatan Ngaliyan.....	255
Gambar 5.17 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Ngaliyan Tahun 2002-2016.....	256
Gambar 5.18 Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Ngaliyan 2002-2006 ..	257
Gambar 5.19 Perubahan Jejak Ekologi Tahun 2002-2016 .....	266
Gambar 5.20 Perubahan Daya Dukung Lingkungan .....	268
Gambar 5.21.Perubahan Biokapasitas Tahun 2002 dan 2016 .....	275
Gambar 5.22. Hubungan Antara Biokapasitas dan Perubahan lahan Mijen.....	276
Gambar 5.23. Hubungan Biokapasitas dan Perubahan Lahan di Kec.Gunungpati ...	276
Gambar 5.24. Hubungan Biokapasitas dan Perubahan Lahan di Kec.Ngaliyan.....	277
Gambar 5.25 Pengembang yang Membangun di Jalur Hijau .....	290
Gambar 5.26 Contoh Luas Kavling yang Kurang Dari 120 m <sup>2</sup> .....	291
Gambar 5.27 Peta Rencana Guna Lahan di Kecamatan Gunungpati .....	293

Gambar 5.28 Perumahan Mewah yang Berada di Daerah Rawan Longsor .....	297
Gambar 5.29 Rumah yang Longsor Berada di Sempadan Sungai.....	299
Gambar 5.30 Model Pengembangan Daerah Pinggiran.....	301

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Foto hasil observasi lapangan

Lampiran 2 : Kuisisioner untuk KK (jejak ekologi)

Lampiran 3 : Kuisisioner untuk PPL Pertanian

Lampiran 4 : Kuisisioner untuk pelaku penjual lahan pertanian

Lampiran 5 : Validasi Hasil Interpretasi Citra dari Cek Lapangan

Lampiran 6 : Hasil Cek Lapangan perubahan penggunaan lahan

Lampiran 7 : Tabulasi konsumsi sumber daya per kapita

## DAFTAR SINGKATAN

BK	: Biokapasitas
BKt	: Biokapasitas total
BOD	: Biological Oxygen Demand
BPN	: Badan Pertanahan Nasional
BPS	: Badan Pusat Statistik
BSB	: Bukit Semarang Baru
COD	: Chemical Oxygen Demand
Cpt	: per kapita
CO <sub>2</sub>	: Carbon dioksida
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DDL	: Daya Dukung Lingkungan
DDCO <sub>2</sub>	: Daya Dukung Penyerapan CO <sub>2</sub>
DO	: Dissolved Oxygen
EF	: Ecological Footprint
EF/cpt	: Jejak ekologi per kapita
Efi	: Equivalen penggunaan lahan i
EQF	: <i>Equivalence factor</i> (faktor ekivalensi untuk kategori lahan tertentu).
GFN-USA	: Global Footprint Network
Gha	: Global Hektar
ha	: Hektar
IMB	: Ijin Mendirikan Bangunan
IKA	: Indeks Kualitas Air
IKU	: Indeks Kualitas Udara
IKTL	: Indeks Kualitas Tutupan Lahan

JE : Jejak Ekologi  
JEt : Jejak Ekologi total  
JE/cpt : Jejak Ekologi per kapita  
JP : Jumlah Penduduk  
KDB : Koefisien Dasar Bangunan  
Ki : Kebutuhan Lahan per kapita  
KK : Kepala Keluarga  
KPR : Kredit Pemilikan Rumah  
LU : Lintang Utara  
LS : Lintang Selatan  
m<sup>2</sup> : Meter persegi  
NH<sub>3</sub> : Amonia  
PAD : Pendapatan Asli Daerah  
PCO<sub>2</sub> capita = Produksi CO<sub>2</sub> perkaita  
PPL : Petugas Penyuluh Lapangan  
RSS : Rumah Sangat Sederhana  
RTH : Ruang Terbuka Hijau  
RTRW : Rencana Tata Ruang Wilayah  
SHM : Sertifikat Hak Milik  
TSS : Total Suspended Solid  
Yi : Yeild Factor produksi i  
YN : Produktivitas nasional rata-rata untuk tanaman P;  
YF : *Yield factor* (faktor panen);