

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
KATA PENGANTAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Kebaruan Penelitian.....	7
1.6 Batasan Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRANDAN HIPOTESIS PENELITIAN	10
2.1 Kajian Pustaka	10
2.1.1 Perubahan Penggunaan Lahan di Peri-Urban.....	10
2.1.2 Peri-Urban	23
2.1.3 Pemodelan Spasial Dinamis	25
2.1.4 DPSIR.....	30
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	33
2.3 Kerangka Pemikiran	34
2.4 Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Desain Penelitian	37
3.1.1 Lokasi Penelitian	37

3.1.2 Pendekatan Penelitian	37
3.1.3 Ruang Lingkup dan Variabel Penelitian	38
3.2 Instrumen dan Indikator Variabel Penelitian.....	39
3.2.1 Alat dan Bahan.....	39
3.2.2 Indikator Variabel Penelitian	40
3.3 Populasi dan Sampel.....	40
3.4 Tahapan Penelitian.....	40
3.5 Pengumpulan Data.....	40
3.5.1 Data Perubahan Penggunaan Lahan	40
3.5.2 Data Kualitas Lingkungan.....	41
3.5.3 Data Perumusan Arah Kebijakan	41
3.6 Analisis Data.....	41
3.6.1 Laju Perubahan Penggunaan Lahan	41
3.6.2 <i>Drivers</i> Perubahan Penggunaan Lahan	42
3.6.3 Uji Model Dinamis Perubahan Penggunaan Lahan	44
3.6.4 Skenario Peluang Perubahan Penggunaan Lahan di Masa Mendatang...	45
3.6.5 Analisis Kualitas Lingkungan	45
3.6.6 Arah Kebijakan Penggunaan Lahan	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Gambaran Umum Peri-Urban Cirebon.....	48
4.1.1 Pembagian Administratif Peri-Urban Cirebon.....	50
4.1.2 Lingkungan Biogeofisik Peri-Urban Cirebon	50
4.1.3 Lingkungan Sosial Peri-Urban Cirebon	53
4.2 Hasil Penelitian.....	57
4.2.1 Dinamika Perubahan Penggunaan Lahan di Peri-Urban Cirebon	57
4.2.2 Beragam Faktor yang Berpengaruh terhadap Dinamika Penggunaan Lahan di Peri-Urban Cirebon	59
4.2.3 Probabilitas Dinamika Penggunaan Lahan Tahun 2030 dan 2045	63

4.2.4 Implikasi Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Kualitas Lingkungan di Peri-Urban Cirebon	71
4.2.5 Arah Kebijakan Penggunaan Lahan di Peri-Urban Cirebon	87
4.3 Pembahasan	102
4.3.1 Perubahan LULC dan Arah Perkembangan Peri-Urban Cirebon	102
4.3.2 Model Perubahan LULC serta Dampaknya terhadap Kualitas Lingkungan di Peri-urban Cirebon	105
4.3.3 Tantangan Arah Kebijakan LULC di Peri-Urban Cirebon.....	109
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	113
5.1 Simpulan	113
5.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	xxxvii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Variabel dan indikator penelitian.	39
Tabel 3.2. Harkat drivers.	43
Tabel 3.3. Algoritma parameter kualitas lingkungan.	46
Tabel 4.1. Wilayah peri-urban Cirebon berdasarkan cakupan administratif.	48
Tabel 4.2. Kondisi parameter meteorologis di peri-urban Cirebon.	50
Tabel 4.3. Perubahan LULC periode 1999-2019.	57
Tabel 4.4. Uji kesesuaian model.	61
Tabel 4.5. Overall accuracy sebelum dan sesudah melibatkan drivers.	62
Tabel 4.6. Hasil uji Hosmer dan Lemeshow.	62
Tabel 4.7. Variabel model regresi logistik perubahan LULC.	62
Tabel 4.8. Akurasi model spasial dinamis dari ketiga algoritma.	63
Tabel 4.9. Perbandingan luas tiap LULC dari tiap model.	65
Tabel 4.10. Perubahan luasan LULC di peri-urban Cirebon periode 2020-2045.	67
Tabel 4.11. Probabilitas perubahan LULC model CA di tahun 2030.	68
Tabel 4.12. Probabilitas perubahan LULC model CA di tahun 2045.	68
Tabel 4.13. Dinamika suhu di peri-urban Cirebon.	72
Tabel 4.14. Dinamika CO di peri-urban Cirebon.	75
Tabel 4.15. Dinamika NO _x di peri-urban Cirebon.	76
Tabel 4.16. Dinamika TSS di peri-urban Cirebon.	78
Tabel 4.17. Dinamika Klorofil-A di peri-urban Cirebon.	79
Tabel 4.18. Dinamika kepadatan bangunan di peri-urban Cirebon.	80
Tabel 4.19. Dinamika kepadatan bangunan di peri-urban Cirebon.	82
Tabel 4.20. Model regresi dampak lingkungan akibat perubahan LULC.	83
Tabel 4.21. Prediksi perubahan kualitas lingkungan pada periode 2030 dan 2045. .	83
Tabel 4.22. Luas tiap kelas kemiringan lereng di peri-urban Cirebon.	88
Tabel 4.23. Hubungan <i>driving force</i> dan <i>preassure</i> dalam perubahan LULC.	92
Tabel 4.24. Prioritas arahan untuk peri-urban Cirebon.	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kenaikan suhu dan berkurangan vegetasi di Kota Cirebon.....	2
Gambar 1.2. Kenaikan jumlah lahan terbangun di peri-urban Cirebon.....	4
Gambar 2.1. Interaksi driver penyebab LULC beserta dampaknya	12
Gambar 2.2. Pengamatan kualitas udara dari citra satelit dan titik verifikasinya. ...	17
Gambar 2.3. Pengamatan kualitas air berbasis citra satelit dan in-situ.	19
Gambar 2.4. Pengamatan kerapatan vegetasi dan kepadatan bangunan.....	22
Gambar 2.5. Tipe Perkembangan Wilayah Urban.....	24
Gambar 2.6. Model Interaksi Antarwilayah.	25
Gambar 2.7. Ilustrasi Game of Life dalam model CA.	28
Gambar 2.8. Ilustrasi model ANN.....	29
Gambar 2.9. Keterkaitan komponen DPSIR dalam pengambilan keputusan.....	31
Gambar 2.10. Kerangka DPSIR (kiri) dan arahan perencanaan (kanan).....	32
Gambar 2.11. Kerangka berpikir penelitian	35
Gambar 3.1. Lokasi penelitian.....	37
Gambar 3.2. Variabel penelitian.....	38
Gambar 3.3. Lokasi pengecekan untuk model dinamis perubahan LULC.....	44
Gambar 3.4. Koreksi citra satelit dan penerapan algoritma kualitas lingkungan.	46
Gambar 3.5. Model perubahan LULC dan implikasinya.	47
Gambar 4.1. Sebaran dusun, RW, dan RT di peri-urban Cirebon.	49
Gambar 4.2. Sebaran formasi batuan dan bentuk lahan di peri-urban Cirebon.....	51
Gambar 4.3. DAS di peri-urban Cirebon.....	52
Gambar 4.4. Jenis tanah dan landsystem di peri-urban Cirebon.	53
Gambar 4.5. Sebaran penduduk dan kepadatan aritmatikanya di peri-urban.....	53
Gambar 4.6. Piramida penduduk di peri-urban Cirebon.	54
Gambar 4.7. Tingkat pendidikan penduduk di peri-urban Cirebon.....	55
Gambar 4.8. Pekerjaan penduduk di peri-urban Cirebon.	55
Gambar 4.9. NJOP dan transaksi lahan di peri-urban Cirebon.	56

Gambar 4.10. Dinamika LULC di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	58
Gambar 4.11. Konsentrasi ekspansi lahan terbangun di peri-urban Cirebon.	59
Gambar 4.12. Drivers dinamika LULC di peri-urban Cirebon (I).	59
Gambar 4.13. Drivers dinamika LULC di peri-urban Cirebon (II).	60
Gambar 4.14. Prediksi LULC tahun 2020 dari model ANN, CA, dan ANN-CA. ...	64
Gambar 4.15. Prediksi LULC tahun 2030 dan 2045.	66
Gambar 4.16. Presentase beragam tipe LULC di peri-urban Cirebon 2020-2045. ...	67
Gambar 4.17. Probabilitas ekspansi lahan terbangun melalui skenario pertama.	69
Gambar 4.18. Probabilitas ekspansi lahan terbangun melalui skenario kedua.	70
Gambar 4.19. Probabilitas ekspansi lahan terbangun melalui skenario ketiga.	70
Gambar 4.20. Distribusi spasial suhu di peri-urban Cirebon.	73
Gambar 4.21. Perubahan suhu di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	74
Gambar 4.22. Kadar CO di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	75
Gambar 4.23. Perubahan Kadar CO di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	76
Gambar 4.24. Kadar NO _x di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	77
Gambar 4.25. Perubahan Kadar NO _x di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	77
Gambar 4.26. Kadar TSS di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	78
Gambar 4.27. Kadar TSS di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	80
Gambar 4.28. Kepadatan bangunan di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	81
Gambar 4.29. Kerapatan vegetasi di peri-urban Cirebon periode 1999-2019.	82
Gambar 4.30. Prediksi suhu di peri-urban Cirebon periode 2030 dan 2045.	85
Gambar 4.31. Prediksi kadar klorofil-A periode 2030 dan 2045.	86
Gambar 4.32. Dinamika jarak dari lahan terbangun eksisting periode 1999-2019. .	89
Gambar 4.33. Panjang jalan di Kabupaten Cirebon.	91
Gambar 4.35. Probabilitas transisi perubahan LULC di peri-urban Cirebon.	93
Gambar 4.34. Ekspansi lahan terbangun terhadap lahan lain.	94
Gambar 4.36. Perubahan suhu dan kadar klorofil-A di peri-urban Cirebon.	94
Gambar 4.37. Kesesuaian dinamika perkembangan peri-urban Cirebon.	96
Gambar 4.38. Lahan terbangun eksisting, prediktif, dan rencana pola ruang.	97

Gambar 4.39. Interaksi komponen DPSIR di peri-urban Cirebon.	99
Gambar 4.40. Tren transisi perubahan LULC.	103
Gambar 4.41. Arah perkembangan Kota Cirebon menuju peri-urban	104
Gambar 4.42. Interkasi drivers, perubahan LULC, serta dampak lingkungannya.	106
Gambar 4.43. Simpul sebab-akibat (causal loop) sederhana model.....	108
Gambar 4.44. Tantangan compact and ribbon development.	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengharkatan dan pembobotan parameter peri-urban Cirebon.....	xxxvii
Lampiran 2. Ketentuan regionalisasi peri-urban Cirebon.	xxxvii
Lampiran 3. <i>Drivers</i> (variabel-variabel independen) perubahan LULC.....	xxxviii
Lampiran 4. Parameter algoritma model spasial dinamis.	xxxix
Lampiran 5. Pengecekan model spasial dinamis LULC dengan kondisi eksisting... xl	
Lampiran 6. Konfusi LULC hasil prediksi dengan kondisi eksisting.	xlii
Lampiran 7. Pertumbuhan penduduk di peri-urban Cirebon.....	xliii
Lampiran 8. Distribusi probabilitas ekspansi lahan terbangun.	xliii
Lampiran 9. Validasi data kualitas lingkungan.....	xliii
Lampiran 10. Kesesuaian perkembangan peri-urban Cirebon.	xliv
Lampiran 11. Dokumentasi survei LULC di peri-urban Cirebon.	xliv
Lampiran 12. Rumus-rumus untuk analisis kuantitatif (korelasi dan regresi).	xlvi

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Kasih dan Maha Pemberi Kasih..

Puji syukur kepada Allah Swt. yang telah memberikan karunia dan nikmat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan karya tulis (tesis) sebagai syarat untuk memperoleh gelar magister ilmu lingkungan di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Padjadjaran. Tak lupa pula, penulis sampaikan salawat dan salam kepada Rasulullah Saw., semoga kita semua dapat berkumpul di surga-Nya kelak.

Tesis ini merupakan minat utama penulis dalam melakukan penelitian selama satu tahun menempuh studi jenjang magister di Universitas Padjadjaran. Tesis ini bersisi tentang dinamika perkembangan peri-urban Cirebon sebagai keniscayaan akibat interaksi lingkungan perkotaan dan pedesaan. Perkembangan peri-urban Cirebon dikaji dengan fokus perubahan penggunaan lahan (LULC) – ekspansi lahan terbangun – sebagai ciri utama perkembangan region ini. Selain mengkaji dinamika perkembangan peri-urban Cirebon secara spasial dan temporal, tesis ini turut membahas beragam faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan beserta dampaknya terhadap lingkungan biogeofisik.

Tesis ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis beragam faktor pendorong perubahan LULC serta dampaknya bagi lingkungan di peri-urban Cirebon. Pada tesis ini pula, penulis turut menyertakan model spasial dinamis perubahan LULC hingga periode 2030 dan 2045. Selain itu, penulis memberikan beberapa arahan kebijakan bagi perkembangan peri-urban Cirebon sebagai salah ikhtiar untuk mewujudkan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan setelah sebelumnya memetakan secara sistematis fenomena perubahan LULC berdasarkan metode DPSIR.

Pada penyusunan karya tulis ini, tak jarang penulis mengalami kesulitan dari segi teknik maupun non-teknis yang atas karunia-Nya serta bantuan dari beragam pihak akhirnya mampu terselesaikan dengan baik. Selama menempuh studi jenjang magister

ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berarti dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yakni Bapak Tom Didin dan Ibu Kursi yang senantiasa memberikan dukungan moril untuk melangkah maju serta mendoakan anak-anaknya.
2. Pemerintah Provinsi Jawa Barat (c.q. Dinas Pendidikan) yang telah memberikan beasiswa pendidikan penuh melalui skema Jabar Future Leaders Scholarship (JLFS) angkatan 2019 selama penulis menempuh studi magister.
3. Prof Chay Asdak dan Dr. Iwan Setiawan selaku tim pembimbing yang sangat peduli terhadap penulis melalui pemberian berbagai arahan, saran, keteladanan, serta dorongan berharga agar penulis menyelesaikan karya tulis ini.
4. Prof. Parikesit dan Dr. Dadan Sumiarsa selaku tim penelaah yang telah memberikan saran dan arahan berharga untuk penyempurnaan karya tulis ini.
5. Prof. Rina Indrastuti (Rektor Universitas Padjadjaran dan Dr. Mudiayati Rahmatunisa (Dekan Sekolah Pascasarjana) yang telah mengizinkan penulis untuk menempuh pendidikan tinggi.
6. Dr. Sunardi Sudianto selaku ketua Program Pascasarjana Ilmu Lingkungan Universitas Padjadjaran yang sangat peduli kepada penulis dan seluruh mahasiswa agar tetap *on the track* dan menyelesaikan program pendidikannya.
7. Para bapak dan ibu dosen pengampu mata kuliah di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Padjadjaran yang telah berbagi ilmu, keteladanan, dan pengalaman berharga.
8. Kang Eri, The Thia, Emak, dan para staf lainnya di Sekolah Pascasarjana serta *Center for Environment and Sustainability Science (PULIK)* Universitas Padjadjaran yang banyak membantu serta menjadi kawan untuk penulis.
9. Dr. Siti Nurbayani (FPIPS-UPI) yang banyak mendukung dan mendorong perjuangan penulis agar terus produktif berkarya serta membuka beragam wawasan baru melalui ajakan untuk berkolaborasi dalam penelitian dan penulisan.

10. Pak Arif Ismail, Millary Agung Widiawaty, Nurhanifah, dan Pak Asep Mulyadi di Departemen Pendidikan Geografi UPI atas segala diskusi, dukungan, kepedulian, serta banyak hal lain yang tidak bisa disebutkan untuk bangkit merajut masa depan.
11. Bu Yani selaku penanggungjawab beasiswa Jabar Future Leaders Scholarship (JFLS) yang senantiasa peduli kepada *awardee* di Universitas Padjadjaran.
12. Yanuar Rizky Ramadhan (Meteorologi ITB), Wiko Nurdian (Informatika UPB), Bayu Iqbal Anshari, dan Teh Amniar Ati (Universitas Halu Oleo) yang ikhlas menjadi rekan petualangan ilmiah penulis di beragam gelanggang jurnal, konferensi, serta seminar ilmiah nasional / internasional.
13. Mba Dhita, Mas Adib, Mba Yaya, Bang Franky, Mba Titik, Mba Dian, Mba Reytha, dan kawan-kawan lain rekan seperjuangan penulis di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan angkatan 2019 yang senantiasa peduli dan berbagi banyak hal baik di kelas maupun di luar.
14. Nana Afriana (Geografi Unnes) serta kawan-kawan Geo Club SMA Negeri 1 Babakan yang telah membantu penulis selama menyelesaikan karya tulis dan menjadi wadah untuk melepas kejenuhan selama penelitian di Cirebon.
15. Rekan-rekan mini-project JFLS (Jabar Katejar) yang telah bersama-sama mencoba untuk memberikan dampak nyata bagi kemajuan pembangunan di Jawa Barat.

Terima kasih pula terhadap pihak-pihak yang belum penulis sebutkan. Penulis menyadari ucapan terima kasih tidak akan mampu membalas segala kebaikan yang telah dan terus diberikan untuk penulis, semoga Allah Swt. ridha dan berkenan untuk membalas segala kebaikan tersebut di dunia dan akhirat kelak. Semoga karya tulis ini memberikan bermanfaat, penulis menerima kritik dan saran untuk kebaikan bersama.
Nashrun minAllah wa fathun qarib.

Salam,

Moh. Dede