

- 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.

PENGARUH STRUKTUR RUANG TERHADAP *URBAN SPRAWL* DI PROVINSI BANTEN BAGIAN UTARA

ALVIANDRA PIERO MAULANA



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Struktur Ruang terhadap *Urban Sprawl* di Provinsi Banten Bagian Utara” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Alviandra Piero Maulana
A1401211090



ABSTRAK

ALVIANDRA PIERO MAULANA. Pengaruh Struktur Ruang terhadap *Urban Sprawl* di Provinsi Banten Bagian Utara. Dibimbing oleh VELY BRIAN ROSANDI dan ANDREA EMMA PRAVITASARI.

Provinsi Banten bagian utara dilintasi oleh jalan tol sejak tahun 1984, Jalan Pantura (Pantai Utara Jawa) sejak tahun 1808, dan jalur kereta sejak tahun 1900. Struktur ruang dan tata guna lahan perkotaan merupakan dua aspek yang saling terkait. Kemudahan mengakses daerah *suburban* akan membuat kota cenderung berkembang secara horizontal yang jika dibiarkan tidak terkontrol maka dapat terjadi *urban sprawl*. Penelitian bertujuan: 1) Mengidentifikasi dinamika dan tipe perkembangan tutupan lahan terbangun, 2) Mengidentifikasi karakteristik dan tipologi *urban sprawl* berdasarkan dinamika *spatial metric*, dan 3) Menganalisis pengaruh struktur ruang terhadap *urban sprawl*. Identifikasi dinamika dan tipe perkembangan tutupan lahan terbangun menggunakan peta perubahan tutupan lahan terbangun tahun 2014-2020 yang dianalisis pola persebarannya dan diidentifikasi sesuai dengan tipe perkembangan *urban sprawl*, yaitu konsentris, memanjang, dan meloncat. Identifikasi karakteristik dan tipologi *urban sprawl* menggunakan variabel-variabel *spatial metric* yaitu *density* (PLAND dan PD), *continuity* (COHESION dan CONTIG), *fragmentation* (MESH dan SPLIT), dan *shape* (SHAPE) yang ditipologikan menggunakan *k-means clustering* dan di-ranking menggunakan *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA). Analisis pengaruh struktur ruang terhadap *urban sprawl* menggunakan informasi jarak terdekat suatu wilayah ke jaringan dan simpul transportasi sebagai variabel independen (x) yang dilakukan regresi ordinal logistik terhadap tingkat keparahan *urban sprawl* sebagai variabel dependen (y). Terjadi peningkatan tutupan lahan terbangun sebesar 8139.26 hektar atau sebesar 16.52%. Terdapat pola perkembangan konsentris, meloncat, dan memanjang pada Kota Cilegon dan Kota Serang; konsentris pada Kota Tangerang dan Tangerang Selatan; memanjang dan meloncat pada Kabupaten Tangerang dan Kabupaten Serang. Peningkatan signifikan pada nilai PLAND dan MESH terjadi pada *high sprawl* dan *medium sprawl*, sementara COHESION dan SPLIT cenderung stagnan atau menurun. Daerah *low sprawl* menunjukkan pengurangan SPLIT paling besar. Peningkatan PD yang sangat signifikan pada *low sprawl* mengindikasikan pola perkembangan *leapfrog*. Nilai SHAPE dan CONTIG meningkat signifikan pada *high sprawl*. Hubungan negatif ditemukan antara jarak ke jaringan transportasi dengan tingkat keparahan *sprawl*. Jalan tersier memiliki pengaruh terbesar dalam meningkatkan keparahan *sprawl*.

Kata Kunci : lahan terbangun, *spatial metric*, struktur ruang, transportasi, *urban sprawl*

ABSTRACT

ALVIANDRA PIERO MAULANA. Spatial Structure Effects on Urban Sprawl in the Northern Province of Banten. Supervised by VELY BRIAN ROSANDI and ANDREA EMMA PRAVITASARI.

The northern part of Banten Province has been crossed by a toll road since 1984, Pantura (North Coast of Java) Road since 1808, and a railway line since 1900. Spatial structure and urban land use are two interrelated aspects. Easier access of suburban areas tend to make urban areas developed horizontally which, if left uncontrolled, can lead to urban sprawl. The research aims to: 1) Identify the dynamics and type of development of built-up land cover, 2) Identify the characteristics and typology of urban sprawl based on spatial metric dynamics, and 3) Analyze the influence of spatial structure on urban sprawl. The identification of the dynamics and types of development of built-up land cover uses a map of changes in built-up land cover in 2014-2020 which is analyzed for its distribution pattern and identified according to the type of urban sprawl development, namely concentric, ribbon, and leapfrog. Identification of characteristics and typology of urban sprawl using spatial metric variables, namely density (PLAND and PD), continuity (COHESION and CONTIG), fragmentation (MESH and SPLIT), and shape (SHAPE) which are typologized using k-means clustering and ranked using Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). The analysis of the influence of spatial structure on urban sprawl uses information on the closest distance of an area to the transportation network and nodes as predictor variables, which are regressed by ordinal logistic regression on the severity of urban sprawl as the dependent variable. There was an increase in built-up land cover by 8139.26 hectares or 16.52%. There are concentric, leapfrog, and ribbon development patterns in Cilegon City and Serang City; concentric in Tangerang City and South Tangerang; ribbon and leapfrog in Tangerang Regency and Serang Regency. Significant increase in PLAND and MESH values occur in high sprawl and medium sprawl, while COHESION and SPLIT tend to stagnate or decrease. Low sprawl areas showed the greatest reduction in SPLIT. The significant increase in PD in low sprawl indicates a leapfrog development pattern. SHAPE and CONTIG values increased significantly in high sprawl. Negative relationship was found between distance to transportation network and sprawl severity. Tertiary roads have the greatest influence in increasing sprawl severity.

Keywords : built-up area, spatial metric, spatial structure, transportation, urban sprawl

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



@Hak cipta milik 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 2025
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.

PENGARUH STRUKTUR RUANG TERHADAP *URBAN SPRAWL* DI PROVINSI BANTEN BAGIAN UTARA

ALVIANDRA PIERO MAULANA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Vely Brian Rosandi, S.T., M.P.W.K.
- 2 Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si.
- 3 Dr. Setyardi Pratika Mulya, S.P., M.Si.



Judul Skripsi : Pengaruh Struktur Ruang terhadap *Urban Sprawl* di Provinsi
Banten Bagian Utara

Nama : Alviandra Piero Maulana
NIM : A1401211090

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Vely Brian Rosandi, S.T., M.P.W.K.

Pembimbing 2:
Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya
Lahan
Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.
NIP. 198406102019032012

Tanggal Ujian: 21 Juli 2025

Tanggal Lulus:

08 AUG 2025



@Hak cipta milik 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah berupa skripsi yang berjudul “Pengaruh Struktur Ruang terhadap *Urban Sprawl* di Provinsi Banten Bagian Utara”.

Terima kasih penulis ucapkan sebesar-besarnya kepada para pembimbing, Vely Brian Rosandi, S.T., M.P.W.K. dan Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si. yang telah senantiasa mengarahkan, membimbing, memberi kritik, nasihat, motivasi, dan banyak memberi saran. Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Setyardi Pratika Mulya, S.P., M.Si., selaku moderator seminar dan penguji sidang skripsi yang telah meluangkan waktu, serta memberikan masukan dan saran yang berharga kepada penulis untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.
2. Kedua orang tua (Bapak Muhamad Ikbal dan Ibu Tati Yulianti), serta adik saya (Rindra Pedrosa Maulana), dan keluarga penulis lainnya yang mendukung penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi.
3. Seluruh dosen dan staf Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, serta instansi terkait atas segala kerja sama dan bantuannya dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dewi Yustika Febriani yang telah membantu, menemani, dan memberi masukan selama proses penelitian, penyusunan skripsi, dan pengurusan administrasi berlangsung.
5. Teman seperjuangan Azimuth XXV Agathis Silva Walat (ASW) (Rian, Ridwan, Iki), atas dukungannya selama proses penelitian sampai penyelesaian tugas akhir, dan pengalaman bersama.
6. Teman-teman MSL angkatan 58, teman-teman KKN, dan juga teman-teman dari departemen lain atas ilmu, pengalaman, kebersamaan, dan kenangan indah.
7. Penulis yang sudah berani, kuat, pantang menyerah, dan hebat dalam menghadapi semua tantangan yang dihadapi baik secara fisik ataupun mental dan psikologis.
8. Pengalaman baik dan buruk yang telah menempa saya menjadi sosok manusia yang lebih baik dibandingkan kemarin, dan akan lebih baik dibandingkan yang sekarang.

Penelitian ini merupakan langkah pertama bagi penulis untuk terjun ke masalah sosial/ekonomi/lingkungan yang lebih kompleks. Adapun penelitian ini hanyalah sebuah debu dibalik alam semestanya permasalahan yang ada baik secara lokal di republik tercinta ini ataupun global. Walaupun begitu, penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi pembacanya, baik dalam memotivasi, sebagai acuan/referensi penelitian yang akan datang, ataupun bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Alviandra Piero Maulana



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daerah Terbangun	5
2.2 Struktur Ruang	5
2.3 <i>Spatial Metric</i>	6
2.4 <i>Urban Sprawl</i>	8
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Dinamika dan Tipe Perkembangan Tutupan Lahan Terbangun di Provinsi Banten Bagian Utara Tahun 2014 - 2020	24
4.2 Karakteristik dan Tipologi <i>Urban Sprawl</i> berdasarkan <i>Spatial Metric</i> di Provinsi Banten Bagian Utara Tahun 2014 dan 2020	27
4.3 Hubungan antara Jaringan Transportasi dengan <i>Urban Sprawl</i> di Provinsi Banten Bagian Utara	33
V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	47



DAFTAR TABEL

1	Matriks hubungan antara tujuan penelitian, jenis dan sumber data, teknik analisis dan <i>output</i> yang diharapkan	13
2	Persentase <i>ranking Multi-Criteria Decision Analysis</i> (MCDA) pada tingkat keparahan <i>urban sprawl</i>	21
3	Urutan <i>ranking Multi-Criteria Decision Analysis</i> (MCDA) pada tingkat keparahan <i>urban sprawl</i>	22
4	Luas perubahan tutupan lahan terbangun dan non terbangun di Provinsi Banten Bagian utara tahun 2014 dan 2020	24
5	Nilai <i>mean</i> karakteristik <i>spatial metric</i> sesuai dengan <i>cluster urban sprawl</i> pada tahun 2014 di Provinsi Banten Bagian utara	28
6	Nilai <i>mean</i> karakteristik <i>spatial metric</i> sesuai dengan <i>cluster urban sprawl</i> pada tahun 2020 di Provinsi Banten Bagian utara	28
7	Nilai <i>mean</i> karakteristik <i>spatial metric</i> pada setiap <i>cluster urban sprawl</i> di Provinsi Banten Bagian utara tahun 2014 - 2020	29
8	Dinamika karakteristik <i>spatial metric</i> pada tipologi setiap <i>cluster</i> tingkat keparahan <i>urban sprawl</i> di Provinsi Banten Bagian utara tahun 2014 - 2020	29
9	Jumlah desa pada setiap <i>cluster</i> tingkat keparahan <i>sprawl</i> pada tahun 2014-2020	30
10	Nilai <i>estimate</i> dan <i>odds ratio</i> regresi logistik ordinal antara <i>cluster</i> tingkat keparahan <i>urban sprawl</i> dengan jarak terdekat ke gerbang tol, jalan utama, stasiun kereta, jalan primer dan sekunder, dan jalan tersier pada tahun 2014 -2020 di Provinsi Banten Bagian utara	33

DAFTAR GAMBAR

1	Unit analisis <i>spatial metric</i>	7
2	Tipe <i>urban sprawl</i> : (a) perembetan konsentris, (b) perembetan memanjang, (c) perembetan meloncat	9
3	Peta lokasi penelitian	11
4	Diagram alir prosedur kerja	12
5	Ilustrasi metrik PLAND dalam <i>landscape</i>	16
6	Ilustrasi metrik PD dalam <i>landscape</i>	16
7	Ilustrasi metrik COHESION dalam <i>landscape</i>	17
8	Ilustrasi metrik MESH dalam <i>landscape</i>	18
9	Ilustrasi metrik SPLIT dalam <i>landscape</i>	19
10	Ilustrasi metrik SHAPE dalam <i>landscape</i>	20

11	Peta perubahan tutupan lahan Provinsi Banten Bagian utara tahun 2014 dan 2020	25
12	Dinamika perubahan lahan terbangun pada tahun 2014 - 2020 di (a) Kabupaten Serang, (b) Kabupaten Tangerang, (c) Kota Cilegon, (d) Kota Serang, (e) Kota Tangerang, (f) Kota Tangerang Selatan	26
13	Grafik dinamika <i>spatial metric</i> pada setiap <i>cluster</i>	29
14	Peta tingkat keparahan <i>urban sprawl</i> di Provinsi Banten Bagian utara pada tahun 2014-2020	30
15	Daerah (a) <i>suburban single housing</i> ; (b) industri yang padat lahan terbangun dekat gerbang tol; (c) <i>suburban</i> dan pasar dekat dengan jalan utama menuju Anyer dan Merak di Kabupaten Serang	31
16	Daerah (a) <i>suburban single housing</i> , (b) industri, (c) <i>suburban</i> dan pasar di Kabupaten Tangerang	31
17	Daerah (a) perdesaan dekat pesisir di Kabupaten Serang, (b) perdesaan di pinggiran Kota Serang, (c) perdesaan dekat jalan tol di Kota Tangerang	31
18	Daerah <i>suburban</i> di pinggiran Kota Tangerang Selatan	32
19	Peta <i>overlay</i> tingkat keparahan <i>urban sprawl</i> dengan jaringan dan simpul transportasi di Provinsi Banten Bagian utara	34

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Confusion Matrix</i> klasifikasi terbimbing tahun 2014	44
2	<i>Confusion Matrix</i> klasifikasi terbimbing tahun 2020	44
3	Konversi hasil analisis <i>k-means clustering</i> dengan analisis <i>Multi-Criteria Decision Analysis</i> (MCDA) dalam mengkategorikan tingkat keparahan <i>urban sprawl</i> di Provinsi Banten Bagian utara tahun 2014 dan 2020	44
4	<i>Test of Parallel Lines</i>	45
5	<i>Parameter Estimates</i>	46