

ANALISIS *SPATIO-TEMPORAL* PERUBAHAN LAHAN PERTANIAN DAN PERKEMBANGAN WILAYAH DI KAWASAN METROPOLITAN BANDUNG RAYA

DILLA FATHIYATUR ROHMAH



**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 “Analisis *Spatio-Temporal* Perubahan Lahan Pertanian dan Perkembangan Wilayah di Kawasan Metropolitan Bandung Raya” 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

Dilla Fathiyatur Rohmah
NIM A1401211017



ABSTRAK

DILLA FATHIYATUR ROHMAH. Analisis *Spatio-Temporal* Perubahan Lahan Pertanian dan Perkembangan Wilayah di Kawasan Metropolitan Bandung Raya. Dibimbing oleh SETYARDI PRATIKA MULYA dan ERNAN RUSTIADI.

Perkembangan Kawasan Metropolitan Bandung Raya mengalami tekanan urbanisasi yang tinggi sehingga memicu perubahan tutupan lahan yang masif, terutama konversi lahan pertanian ke lahan terbangun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dinamika *spatio-temporal* lahan pertanian dan perkembangan wilayah di kawasan tersebut. Pendekatan yang digunakan meliputi analisis multitemporal perubahan tutupan lahan (2003-2013-2023), perhitungan Indeks Perkembangan Kecamatan (IPK) (2005-2014-2021), serta analisis klasterisasi spasial dan non-spasial dengan algoritma *K-Means*. Hasil menunjukkan bahwa konversi lahan pertanian paling intensif terjadi pada radius 0-10 km dari *centroid* Kota Bandung, kemudian menurun bertahap hingga radius 50 km. Pola ini mencerminkan tekanan urbanisasi yang menyebar menjauhi pusat kota seiring meluasnya ekspansi perkotaan. IPK mengalami peningkatan signifikan, terutama pada radius 10-20 km, yang menunjukkan kawasan *peri-urban* sebagai zona pertumbuhan optimal. Tipologi wilayah berdasarkan pola perubahan tutupan lahan dan laju IPK terbagi menjadi tiga: *urban*, *peri-urban*, dan *rural*. Hasil klasterisasi non-spasial menunjukkan kawasan *urban* terkonsentrasi di pusat kota dan wilayah sekitarnya (radius 0-20 km), sedangkan kawasan *peri-urban* menunjukkan ciri transisi aktif antara karakter pedesaan dan perkotaan, namun lahan pertanian masih cukup dominan. Klasterisasi spasial menunjukkan bahwa bobot spasial 2 menghasilkan pengelompokan wilayah yang paling representatif, ditandai dengan kekompakan spasial dan homogenitas internal yang baik. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan spasial dalam pengelolaan konversi lahan serta perencanaan wilayah berbasis tipologi untuk mendukung pembangunan metropolitan yang berkelanjutan.

Kata kunci: Bandung Raya, Indeks Perkembangan Kecamatan (IPK), klaster spasial, konversi lahan, tipologi wilayah

ABSTRACT

DILLA FATHIYATUR ROHMAH. Spatio-Temporal Analysis of Agricultural Land Changes and Regional Development in the Greater Bandung Metropolitan Area. Supervised by SETYARDI PRATIKA MULYA and ERNAN RUSTIADI.

The development of the Greater Bandung Metropolitan Area has experienced high urbanization pressure, triggering massive land cover changes, particularly the conversion of agricultural land to built-up land. This study aims to analyze the spatio-temporal dynamics of agricultural land and regional development in the area. The approaches used include multitemporal analysis of land cover changes (2003-2013-2023), calculation of the Subdistrict Development Index (SDI) (2005-2014-2021), and spatial and non-spatial clustering analysis using the K-Means algorithm. The results indicate that the most intensive agricultural land conversion occurs within a radius of 0–10 km from the centroid of Bandung City, gradually decreasing up to a radius of 50 km. This pattern reflects the pressure of urbanization that spreads away from the city center as urban expansion widens. The SDI shows a significant increase, particularly within a radius of 10-20 km, indicating the peri-urban area as an optimal growth zone. The typology of areas based on land cover change patterns and SDI rates is divided into three categories: urban, peri-urban, and rural. Non-spatial clustering results show that urban areas are concentrated in the city center and surrounding areas (radius 0-20 km), while peri-urban areas exhibit active transitional characteristics between rural and urban settings, though agricultural land remains dominant. Spatial clustering indicates that spatial weight 2 produces the most representative regional grouping, characterized by spatial compactness and good internal homogeneity. This finding underscores the importance of a spatial approach in land conversion management and typology-based regional planning to support sustainable metropolitan development.

Keywords: Bandung Raya, clustering, land conversion, spatial typology, Sub-district Development Index (SDI)



@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.

ANALISIS *SPATIO-TEMPORAL* PERUBAHAN LAHAN PERTANIAN DAN PERKEMBANGAN WILAYAH DI KAWASAN METROPOLITAN BANDUNG RAYA

DILLA FATHIYATUR ROHMAH

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:

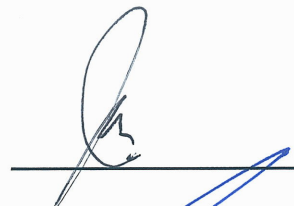
1. Dr. Setyardi Pratika Mulya, S.P., M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.
3. Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si.

Judul Skripsi : Analisis *Spatio-Temporal* Perubahan Lahan Pertanian dan
Perkembangan Wilayah di Kawasan Metropolitan Bandung Raya

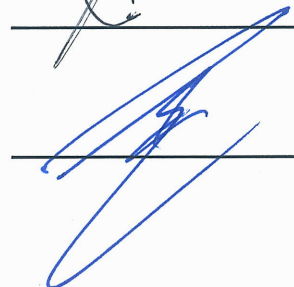
Nama : Dilla Fathiyatur Rohmah
NIM : A1401211017

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Setyardi Pratika Mulya, S.P., M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 21 JUL 2025

Tanggal Lulus: 29 JUL 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada periode Desember 2024 hingga Juni 2025 dengan judul “Analisis *Spatio-Temporal* Perubahan Lahan Pertanian dan Perkembangan Wilayah di Kawasan Metropolitan Bandung Raya”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini berkat bantuan, dorongan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Setyardi Pratika Mulya, S.P., M.Si. dan Prof. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berarti selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si. sebagai dosen penguji, yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan berharga, serta kritik yang membangun hingga proses penulisan akhir skripsi ini.
3. *Mbak* Nia Audiah dan *Mbak* Siti Wulandari, yang telah dengan penuh keikhlasan membantu penulis dalam manajemen waktu bimbingan, hingga proses pengumpulan dan penyediaan data.
4. Seluruh pihak dari lembaga/instansi/perusahaan yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran pengambilan data.
5. Ayah Muslihan dan Ibu Susiyati, yang tiada henti memberikan semangat, doa, serta kasih sayang yang menjadi kekuatan utama dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga besar yang tidak dapat disebutkan secara keseluruhan, atas dukungan, doa yang tak putus, serta perhatian selama masa pengerjaan skripsi ini.
7. Chairani, Farhan, Wilu, Ravynda, dan Ghozi yang selalu mendukung, memberikan motivasi, dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitiannya sampai akhir.
8. Seluruh rekan Ilmu Tanah 58 (*Quartz*), atas kerja sama, dukungan moral, dan semangat kebersamaan selama masa studi dan penelitian.
9. Semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah berperan penting dalam proses ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan turut serta mendorong kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ilmu tanah dan perencanaan wilayah.

Bogor, Juli 2025

Dilla Fathiyatur Rohmah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penggunaan dan Perubahan Tutupan Lahan (<i>Land Use and Land Cover Change/LUCC</i>)	5
2.2 Urbanisasi dan <i>Urban Sprawl</i>	6
2.3 Perkembangan Wilayah dan Indeks Perkembangan Kecamatan (IPK)	6
2.4 Tipologi Wilayah dan Analisis Klaster	8
III METODE	9
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Analisis Data	12
IV KONDISI UMUM WILAYAH PENELITIAN	20
4.1 Wilayah Penelitian	20
4.2 Jumlah Penduduk	20
4.3 Penggunaan dan Tutupan Lahan	21
4.4 Sebaran Spasial Perdesaan dan Perkotaan	22
V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
5.1 Pola Perubahan Tutupan Lahan Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan Sekitarnya Tahun 2003-2023	25
5.2 Analisis Indeks Perkembangan Kecamatan (IPK)	35
5.3 Analisis Tipologi Wilayah (<i>Clustering</i>)	38
VI SIMPULAN DAN SARAN	46
6.1 Simpulan	46
6.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	61



DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Data sekunder yang digunakan dalam penelitian	10
2	Tabel 2 Matriks hubungan antara tujuan penelitian, teknik analisis, dan output penelitian	12
3	Tabel 3 Pembagian zona radius dari titik pusat Kota Bandung dan kabupaten/kota yang tercakup	13
4	Tabel 4 Padanan jenis tutupan lahan	14
5	Tabel 5 Matriks logika perubahan tutupan lahan	14
6	Tabel 6 Variabel fasilitas yang digunakan dalam analisis skalogram	15
7	Tabel 7 Pemekaran wilayah 2005-2021	16
8	Tabel 8 Variabel yang digunakan dalam analisis <i>K-Means clustering</i>	19
9	Tabel 9 Luas tutupan lahan wilayah penelitian	22
10	Tabel 10 Klasifikasi dan distribusi tutupan lahan tahun 2003-2023	27
11	Tabel 11 Matriks perubahan tutupan lahan Tahun 2003-2013	28
12	Tabel 12 Matriks perubahan tutupan lahan Tahun 2013-2023	29
13	Tabel 13 Matriks perubahan tutupan lahan Tahun 2003-2023	29
14	Tabel 14 Luasan perubahan tutupan lahan Tahun 2003-2023	33

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Peta administrasi wilayah studi	9
2	Gambar 2 Diagram alir penelitian	11
3	Gambar 3 Peta penggunaan dan tutupan lahan wilayah penelitian Tahun 2023	21
4	Gambar 4 Peta status daerah Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya berdasarkan data BPS 2021	23
5	Gambar 5 Peta jenis tutupan lahan Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya Tahun 2003-2023	26
6	Gambar 6 Diagram alir perubahan tutupan lahan 2003-2023	30
7	Gambar 7 Peta perubahan tutupan lahan (LUCC) Tahun 2003-2023 pada lahan pertanian dan <i>bulit-up area</i> di Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya	31
8	Gambar 8 Grafik luasan perubahan tutupan lahan Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya Tahun 2003-2023	34
9	Gambar 9 Grafik persentase perubahan tutupan lahan Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya Tahun 2003-2023	35
10	Gambar 10 Peta tingkat perkembangan kecamatan Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya Tahun 2005-2021	36
11	Gambar 11 Rata-rata nilai IPK Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya Tahun 2005-2021 per-radius	37
12	Gambar 12 Grafik <i>K-Means</i>	39
13	Gambar 13 Peta <i>clustering</i> non-spasial (tanpa bobot) Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya	41
14	Gambar 14 Grafik <i>K-Means</i> dengan variasi bobot	43

15	Gambar 15 Peta <i>clustering</i> spasial dengan bobot 0,5; 1; 2; dan 4 Kawasan Metropolitan Bandung Raya dan sekitarnya	44
----	---	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Peta perubahan tutupan lahan 2003-2023 akumulasi	54
2	Lampiran 2 Peta proyeksi tutupan lahan 2035 menggunakan skenario BAU	55
3	Lampiran 3 Peningkatan dan penurunan tutupan lahan 2023-2035	55
4	Lampiran 4 Hasil uji ANOVA antar peubah pada algoritma <i>K-Means</i>	56
5	Lampiran 5 Hasil pengelompokan kecamatan berdasarkan analisis <i>K-Means</i> dengan bobot spasial 2	56