UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Keselarasan Tutupan Lahan terhadap Pola Ruang Tahun 2026 menggunakan Algoritma Random Forest Dan Citra Sentinel-2 Di Kecamatan Periuk, Kota Tangerang
Liviasta Gisella Sujarwo, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Evaluasi Keselarasan Tutupan Lahan terhadap Pola Ruang Tahun 2026 menggunakan Algoritma *Random Forest* Dan Citra Sentinel-2 Di Kecamatan Periuk, Kota Tangerang

Disusun oleh:

Liviasta Gisella Sujarwo

(22/506050/SV/22047)

INTISARI

Perkembangan kawasan permukiman dan industri di Kecamatan Periuk, Kota Tangerang, menyebabkan pemanfaatan ruang semakin beragam sehingga diperlukan evaluasi keselarasan tutupan lahan terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan tutupan lahan Kecamatan Periuk tahun 2026 serta mengevaluasi keselarasan tutupan lahan eksisting terhadap RTRW Kota Tangerang, baik secara keseluruhan maupun pada masing-masing kelurahan.

Penelitian ini menggunakan citra Sentinel-2 tahun 2026 yang diklasifikasikan menjadi lima kelas tutupan lahan, yaitu permukiman, industri, vegetasi, lahan terbuka, dan badan air, menggunakan algoritma *Random Forest* pada *platform* Google Earth Engine dengan variabel *band* serta indeks spektral. Hasil klasifikasi diuji dengan 197 titik validasi, kemudian dianalisis menggunakan *overlay* dengan peta pola ruang RTRW Kota Tangerang untuk memperoleh empat status keselarasan, yaitu Selaras, Indikasi Tidak Selaras, Belum Terealisasi, dan Tidak Dapat Ditentukan.

Hasil klasifikasi memiliki *Overall Accuracy* 85,79% dan *Kappa* 0,78, dengan permukiman seluas 5,571 km² dan industri 2,032 km² sebagai tutupan lahan dominan, diikuti dengan vegetasi seluas 2,324 km², lahan terbuka seluas 0,986 km², dan badan air seluas 0,523 km². Dari 11,43 km² wilayah Kecamatan Periuk, 6,170 km² berstatus Selaras, 1,981 km² Indikasi Tidak Selaras, 1,551 km² Belum Terealisasi, dan 1,736 km² Tidak Dapat Ditentukan. Pada tingkat kelurahan, luas Selaras terbesar terdapat di Kelurahan Gebang Raya, sedangkan luas Belum Terealisasi dan Indikasi Tidak Selaras terbesar terdapat di Kelurahan Periuk Jaya.

Kata kunci: tutupan lahan, Sentinel-2, *Random Forest*, RTRW, Sistem Informasi Geografis.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Keselarasan Tutupan Lahan terhadap Pola Ruang Tahun 2026 menggunakan Algoritma Random
Forest Dan Citra Sentinel-2 Di Kecamatan Periuk, Kota Tangerang**
Liviasta Gisella Sujarwo, Karen Slamet Hardjo, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Evaluation of Land Cover Alignment with the 2026 Spatial Pattern Plan Using the Random Forest *Algorithm and Sentinel-2 Imagery in Periuk District, Tangerang City*

Arranged by:

Liviasta Gisella Sujarwo

(22/506050/SV/22047)

ABSTRACT

The development of residential and industrial areas in Periuk District, Tangerang City, has led to increasingly diverse land use, making it necessary to evaluate the alignment of land cover with the Regional Spatial Plan (RTRW). This study aims to identify and map the land cover of Periuk District in 2026 and to evaluate the alignment of existing land cover with the Tangerang City RTRW, both for the district as a whole and for each village.

This study used Sentinel-2 imagery from 2026, classified into five land-cover classes, namely residential, industrial, vegetation, open land, and water bodies, using the Random Forest algorithm on the Google Earth Engine platform with spectral bands and spectral indices as variables. The classification results were tested using 197 validation points and then analyzed using an overlay with the Tangerang City RTRW spatial pattern map to obtain four alignment statuses, namely Aligned, Indication of Misalignment, Not Yet Realized, and Undeterminable.

The classification achieved an Overall Accuracy of 85.79% and a Kappa coefficient of 0.78, with residential areas covering 5.571 km² and industrial areas covering 2.032 km² as the dominant land cover, followed by vegetation covering 2.324 km², open land covering 0.986 km², and water bodies covering 0.523 km². Of the 11.43 km² area of Periuk District, 6.170 km² is classified as Aligned, 1.981 km² as Indication of Misalignment, 1.551 km² as Not Yet Realized, and 1.736 km² as Undeterminable. At the village level, the largest Aligned area is found in Gebang Raya Village, while the largest Not Yet Realized and Indication of Misalignment areas are found in Periuk Jaya Village.

Keywords: *land cover, Sentinel-2, Random Forest, RTRW, Geographic Information System*