UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pola Spasiotemporal Perubahan Penggunaan Lahan Di Pulau Vulkan Ternate Provinsi Maluku Utara
Kusrini, Dr. Andri Kurniawan, S.SIi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penggunaan lahan merupakan salah satu bagian utama di permukaan bumi yang selalu mengalami perubahan terutama akibat dari berbagai aktivitas manusia. Setiap perubahan penggunaan lahan selalu menunjukkan variasi karakteristik spasial dan temporal di wilayah morfologi tertentu. Pulau Ternate merupakan wilayah yang memiliki karakteristik spesifik karena ketersedian lahan datar yang terbatas dan sangat dipengaruhi aktivitas kegunungapian. Perkembangan Pulau Ternate termasuk pesat karena dipengaruhi oleh keberadaan pusat-pusat aktivitas perkotaan dan terjadi peningkatan infrastruktur yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis bentuk penggunaan lahan untuk periode tahun 2015-2024, (2) mengkaji dinamika perubahan penggunaan lahan di Pulau Ternate, (3) mengkaji pola spasiotemporal persebaran transisi penggunaan lahan yang berbasiskan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

Metode ekstraksi informasi penggunaan lahan untuk penelitian ini adalah teknik interpretasi citra *Landsat 8 OLI,* yang secara digital melalui klasifikasi *maximum likelihood*. Analisis terhadap laju dinamika penggunaan lahan diukur berdasarkan pengintegrasian indeks dinamika relatif dan kombinasi linier dari berbagai faktor pendorong dan faktor pembatas serta tingkat kemampuan fisikal lahannya. Penentuan pola spasiotemporal terhadap persebaran transisi penggunaan lahan dilakukan dengan pemodelan Regresi Geografis Tertimbang (*GWR*) dan uji *Moran's I*.

Hasil penelitian menunjukkan proporsi luasan penggunaan lahan vegetasi campuran pada dua periode (2015-2020 dan 2020-2024) sangat dominan luasannya yaitu sebesar 950,87 ha dan 577,77 ha meskipun diperiode kedua terjadi penyusuatan luasannya. Luas perubahan penggunaan lahan tipe kebun campur untuk masing-masing dua periode waktu adalah sebesar 706,56 ha dan 643,20 ha. Dinamika laju transisi penggunaan lahan kebun campur (0,50), lahan terbuka (0,31) dan semak belukar (0,31) dapat mengindikasikan sebagai nilai indeks dinamika relative yang lebih tinggi dibandingkan delapan tipe penggunaan lahan lainnya. Indeks dinamika komprehensif dari intensitas perubahan penggunaan lahan antara dua periode, menunjukkan angka tidak terlalu timpang sebesar 0,05 dan 0,04. Laju transisi penggunaan lahan banyak mengalami persebaran secara aktif di morfologi lereng kaki Pulau Ternate. Pola persebaran transisi penggunaan lahan di wilayah pulau vulkan tampak terdistribusi secara konsentris dan radial serta bergantung pada situasi amplitudo relief permukaan.

Kata kunci: penggunaan lahan, transisi penggunaan lahan, pola spasiotemporal.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pola Spasiotemporal Perubahan Penggunaan Lahan Di Pulau Vulkan Ternate Provinsi Maluku Utara
Kusrini, Dr. Andri Kurniawan, S.SIi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Land use is a primary feature of the Earth's surface, constantly undergoing change-largely driven by various human activities. Any shift in land use invariably exhibits variations in spatial and temporal characteristics within a given morphological region. Ternate Island possesses unique characteristics, defined by a limited availability of flat land and a landscape heavily influenced by volcanic activity. The island has experienced rapid development, spurred by the presence of urban activity hubs and significant expansion in infrastructure. This research aims to: (1) analyze land use patterns for the 2015–2024 period; (2) examine the dynamics of land use change on Ternate Island; and (3) investigate the spatiotemporal patterns of land use transitions, utilizing remote sensing and geographic information systems (GIS).

The method for extracting land use information in this study involves the interpretation of Landsat 8 OLI imagery, performed digitally via maximum likelihood classification. The rate of land use dynamics is analyzed by integrating a relative dynamics index with a linear combination of various driving forces, limiting factors, and the physical capability of the land. The spatiotemporal patterns of land use transitions are determined through Geographically Weighted Regression (GWR) modeling and the Moran’s I test.

The research results indicate that the area covered by mixed vegetation is highly dominant, spanning 950.87 hectares and 577.77 hectares across the two periods (2015–2020 and 2020–2024), respectively, although a reduction in its extent occurred during the second period. The area of land use change categorized as "mixed gardens" (agroforestry/mixed cultivation) amounted to 706.56 hectares and 643.20 hectares for the two respective periods. The transition dynamics for mixed gardens (0.50), barren land (0.31), and shrubland (0.31) represent higher relative dynamic index values compared to the other eight land use types. The comprehensive dynamic index for the intensity of land use change between the two periods shows relatively balanced figures of 0.05 and 0.04. Land use transitions are actively distributed across the footslope morphology of Ternate Island. The pattern of these land use transitions on the volcanic island appears to be distributed concentrically and radially, influenced by the amplitude of the surface relief.

Keywords: land use, land-use transition, spatiotemporal patterns.