UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Perubahan Lahan Terbangun menggunakan Metode Random Forest di Kecamatan Arut Selatan
Kabupaten Kotawaringin Barat**
Alia Maulana Resti, Prof. Dr. Sri Rum Giyarsih, S.Si., M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Analisis Perubahan Lahan Terbangun menggunakan Metode Random Forest di Kecamatan Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat

Disusun oleh :
Alia Maulana Resti
(22/492734/SV/20607)

INTISARI

Perubahan tutupan lahan terbangun merupakan indikator perkembangan wilayah yang perlu dipantau untuk mendukung perencanaan tata ruang. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan mengidentifikasi tutupan lahan Kecamatan Arut Selatan tahun 2015, 2020, dan 2025 menggunakan algoritma *Random Forest*, menganalisis perubahan lahan terbangun, serta mengevaluasi kesesuaiannya terhadap RDTR Perkotaan Pangkalan Bun Tahun 2022–2042.

Penelitian ini menggunakan citra satelit Landsat tahun 2015, 2020, dan 2025 yang diklasifikasikan menggunakan algoritma *Random Forest*. Hasil klasifikasi diuji menggunakan *confusion matrix* untuk memperoleh tingkat akurasi, sedangkan analisis perubahan tutupan lahan dilakukan menggunakan metode *overlay*. Analisis kesesuaian pemanfaatan ruang dilakukan melalui proses *overlay* antara peta hasil klasifikasi tahun 2025 yang telah dipotong sesuai batas RDTR Perkotaan Pangkalan Bun dengan peta pola ruang RDTR.

Berdasarkan hasil pengujian, algoritma *Random Forest* mampu menghasilkan klasifikasi dengan tingkat akurasi yang tinggi, dengan nilai *Overall Accuracy* sebesar 90,08% pada tahun 2015, 92,3% pada tahun 2020, dan 93,4% pada tahun 2025. Luas lahan terbangun mengalami peningkatan dari 12,22 km² pada tahun 2015 menjadi 14,46 km² pada tahun 2020 dan kembali meningkat menjadi 17,13 km² pada tahun 2025. Hasil evaluasi kesesuaian terhadap RDTR Perkotaan Pangkalan Bun Tahun 2022–2042 menunjukkan bahwa luas penggunaan lahan yang sesuai dengan arahan pola ruang mencapai 99 km², sedangkan luas penggunaan lahan yang belum sesuai mencapai 53,13 km². Ketidaksesuaian tersebut didominasi oleh daerah bervegetasi pada kondisi eksisting yang berada pada zona lahan terbangun berdasarkan RDTR. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi penggunaan lahan eksisting tahun 2025 masih berada dalam tahap perkembangan menuju pola ruang yang direncanakan dalam RDTR Perkotaan Pangkalan Bun Tahun 2022–2042.

Kata kunci: tutupan lahan, Random Forest, perubahan lahan terbangun, penginderaan jauh, RDTR, Sistem Informasi Geografis

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Perubahan Lahan Terbangun menggunakan Metode Random Forest di Kecamatan Arut Selatan
Kabupaten Kotawaringin Barat**
Alia Maulana Resti, Prof. Dr. Sri Rum Giyarsih, S.Si., M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Analysis of Built-Up Land Change Using the Random Forest Method in Arut Selatan District, Kotawaringin Barat Regency

Arranged By:
Alia Maulana Resti
(22/492734/SV/20607)

ABSTRACT

Built-up land change is an important indicator of regional development that needs to be monitored to support spatial planning and sustainable land management. This study aims to identify and map land cover in Arut Selatan District for 2015, 2020, and 2025 using the Random Forest algorithm, analyze changes in built-up land over the periods 2015–2020 and 2020–2025, and evaluate the conformity of the 2025 land cover with the Pangkalan Bun Urban Detailed Spatial Plan (RDTR) 2022–2042.

The study utilized Landsat satellite imagery acquired in 2015, 2020, and 2025, which was classified into four land cover classes using the Random Forest algorithm. Classification performance was assessed using a confusion matrix to determine classification accuracy, while land cover changes were analyzed through an overlay approach. Spatial conformity analysis was conducted by overlaying the 2025 classified land cover map, clipped to the Pangkalan Bun Urban RDTR boundary, with the corresponding RDTR spatial pattern map.

The results indicate that the Random Forest algorithm produced high classification accuracy, with Overall Accuracy values of 90.08% in 2015, 92.3% in 2020, and 93.4% in 2025. The built-up land area increased from 12.22 km² in 2015 to 14.46 km² in 2020 and further expanded to 17.13 km² in 2025. The spatial conformity analysis revealed that approximately 99 km² of land use was consistent with the RDTR spatial allocation, while 53.13 km² remained inconsistent. The largest proportion of non-conforming areas consisted of vegetated land located within zones designated for built-up development in the RDTR. These findings suggest that the existing land use conditions in 2025 are still undergoing a transition toward the spatial structure planned under the Pangkalan Bun Urban RDTR 2022–2042.

Keywords: *land cover, Random Forest, built-up land change, remote sensing, Detailed Spatial Plan (RDTR), Geographic Information System (GIS).*