UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis dan Visualisasi 3D Integrasi Tata Ruang Darat dan Laut pada Kawasan Strategis Nasional Jabodetabekpunjur
KARIEN ALIFATULLAILI, Prof. Ir. Trias Aditya Kurniawan Muhammad, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Berdasarkan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021, dokumen rencana zonasi laut diintegrasikan ke dalam dokumen rencana tata ruang darat. Saat ini pengelolaan tata ruang masih lebih berorientasi pada tata ruang darat. Pengelolaan tata ruang yang masih bersifat sektoral dapat menyebabkan adanya konflik tumpang tindih pemanfaatan ruang. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah representasi model yang memuat informasi spasial untuk memvisualisasikan objek pemanfaatan ruang dengan tepat. Jabodetabekpunjur yang meliputi wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak, dan Cianjur menjadi salah satu wilayah utama karena ditetapkan sebagai Kawasan Strategis Nasional (KSN). Melalui penelitian ini mengakomodasi analisis dan visualisasi tiga dimensi pengelolaan tata ruang guna mewujudkan integrasi tata ruang darat dan laut pada KSN Jabodetabekpunjur.

Pada penelitian ini, pengelolaan tata ruang darat mengimplementasikan kesesuaian penggunaan lahan dengan dokumen rencana tata ruang pada wilayah pesisir Kota Jakarta Utara. Penggunaan lahan diperoleh dengan mengolah citra Sentinel-2 tahun 2021 melalui Google Earth Engine (GEE). Metode yang digunakan adalah *supervised classification* dengan algoritma *random forest*. Selanjutnya, data hasil penggunaan lahan divalidasi menggunakan uji akurasi matriks konfusi. Hasil penggunaan lahan tahun 2021 ditampalkan dengan dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2011-2031 untuk mengetahui tingkat kesesuainnya. Pengelolaan tata ruang laut dilakukan melalui identifikasi model kadaster kelautan yang memuat informasi subjek, objek spasial, dan administrasi (RRR). Hal ini dilakukan untuk membantu dalam menganalisis kawasan yang mengalami tumpang tindih. Analisis integrasi tata ruang darat dan laut dilakukan menggunakan metode *overlay* pada ArcMap. Visualisasi integrasi tata ruang darat dan laut direpresentasikan secara tiga dimensi menggunakan metode ekstrusi *Digital Elevation Model* (DEM). Data DEM diolah menggunakan ArcMap, kemudian pengolahan visualisasi 3D menggunakan ArcScene dan diunggah melalui CityEngine Web Viewer.

Hasil dari penelitian ini berupa tingkat kesesuaian penggunaan lahan tahun 2021 terhadap RTRW tahun 2011-2031 pada wilayah Kota Jakarta Utara. Uji akurasi hasil klasifikasi penggunaan lahan dengan data lapangan diperoleh hasil *Overall accuracy* sebesar 88% dan *Kappa accuracy* sebesar 86%. Tingkat kesesuaian penggunaan lahan tahun 2021 dengan dokumen RTRW Kota Jakarta Utara tahun 2011-2031 sebesar 67,12% atau seluas 7698,58 Ha, sedangkan wilayah yang tidak sesuai adalah sebesar 32,88% atau seluas 3771,72 Ha. Berdasarkan hasil *overlay* pada kawasan pesisir Kota Jakarta Utara, terlihat kemungkinan adanya potensi konflik dan dampak yang ditimbulkan dari adanya *overlap* (tumpang tindih) zona pada tata ruang darat dan laut hasil integrasi. Integrasi tata ruang darat dan laut perlu mempertimbangkan titik koordinat referensi dalam aspek perencanaan serta pemahaman secara komprehensif. Pada penelitian ini, visualisasi 3D integrasi tata ruang darat dan laut Kota Jakarta Utara meliputi model tiga dimensi wilayah darat dan laut.

Kata kunci: integrasi, tata ruang darat, tata ruang laut, *supervised classification*, *random forest*, ekstrusi, visualisasi 3D.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis dan Visualisasi 3D Integrasi Tata Ruang Darat dan Laut pada Kawasan Strategis Nasional Jabodetabekpunjur
KARIEN ALIFATULLAILI, Prof. Ir. Trias Aditya Kurniawan Muhammad, S.T., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Based on the mandate of Government Regulation Number 21 of 2021, it states that marine spatial planning is integrated into land spatial planning. Currently, spatial management is still more oriented towards on land spatial planning. The inequality of sectoral spatial management can lead to overlapping space utilization. Therefore, it is necessary to have a model representation that contains spatial information to visualize object space utilization properly. Jabodetabekpunjur consist of Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak, and Cianjur became one of the main area because it was designated as a National Strategic Area. This research accommodates the 3D analysis and visualization of spatial management to achieve the integration of land and marine spatial planning in the Jabodetabekpunjur of National Strategic Area.

In this research, land spatial management implements land use conformity with spatial planning documents in the coastal area of North Jakarta City. Land use is obtained by processing Sentinel-2 images in 2021 through Google Earth Engine (GEE). The method used is supervised classification with random forest algorithm. Furthermore, the land use result data was validated using the confusion matrix accuracy test. The land use in 2021 were overlaid with the Regional Spatial Plan in 2021-2031 to determine the level of conformity. Marine spatial management is carried out through the identification of a marine cadastral model that contains subject, spatial object and administrative information (RRR). It is to assist in analyzing overlapping areas. Analysis of land and marine spatial integration was conducted using the overlay method in ArcMap. Visualization of land and marine spatial integration is represented three-dimensionally using the Digital Elevation Model (DEM) extrusion method. DEM data was processed using ArcMap, then 3D visualization process is using ArcScene and uploaded through CityEngine Web Viewer.

The result of this research is the level of land use conformity in 2021 to the the Regional Spatial Plan in 2021-2031 document of North Jakarta City area. The accuracy test of land use classification results with field data that Overall accuracy of 88% and Kappa accuracy of 86%. The level of conformity of land use in 2021 with the Spatial Plan document 2011-2031 of North Jakarta City is 67.12% or 7698.58 Ha, while the area that is not suitable is 32.88% or 3771.72 Ha. Based on the results of overlaying the coastal areas of North Jakarta City, there is a possibility of potential conflicts and impacts arising from the overlap of zones in the integrated land and marine spatial planning. Integration of land and smarine spatial planning needs to consider the reference coordinates in the planning aspect as well as a comprehensive understanding. In this research, 3D visualization of land and sea spatial integration of North Jakarta City includes three-dimensional models of land and sea areas.

***Keywords**: integration, land spatial, marine spatial, supervised classification, random forest, extrusion, 3D visualization.*