

INTISARI

Kawasan pesisir dan laut mempunyai sumber daya alam yang begitu berlimpah. Hal ini sering dimanfaatkan untuk berbagai macam kegiatan, sehingga penting sekali untuk melakukan pengelolaan sebaik-baiknya terhadap kawasan pesisir dan laut. Salah satu bentuk tanggung jawab dalam mengelola kawasan pesisir dan laut adalah mengatur pengalokasian ruang atau zona wilayah pesisir. Pengelolaan wilayah pesisir dan laut dapat memaksimalkan pemanfaatan wilayah pesisir dan laut. Kadaster laut yang divisualisasikan secara tiga dimensi (3D) merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengelola pemanfaatan di wilayah pesisir dan ruang laut oleh pemerintah secara maksimal. Kadaster laut 3D tidak hanya dapat digunakan di permukaan air saja, namun mencakup hingga ke kolom ruang laut. Hal ini dapat meminimalisir tumpang tindih antara alokasi ruang laut yang satu dengan yang lainnya. Selain itu, kadaster laut 3D juga dilengkapi dengan atribut administratif yang mencakup hak (*rights*), batasan (*restrictions*), dan kewajiban (*responsibilities*), sehingga hubungan dan batasan antar pemanfaatan ruang laut menjadi lebih jelas dan terjamin.

Penelitian ini mengambil lokasi di Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur. Wilayah penelitian memiliki luas 1.020 km² dan memiliki kedalaman paling dalam -54.753 m. Pembentukan model 3D kadaster laut mencakup pemodelan 3D ruang laut, pemodelan 3D alokasi ruang laut, dan pemodelan 3D kegiatan pemanfaatan ruang laut serta pelengkapan atribut pada objek kegiatan pemanfaatan ruang laut. Pembentukan model 3D dilakukan menggunakan data batimetri Teluk Balikpapan yang digunakan untuk membentuk *Digital Elevation Model* (DEM). DEM digunakan sebagai *base height*, kemudian model 3D dibentuk melalui proses ekstrusi menggunakan perangkat lunak ArcScene. Pelengkapan atribut pada objek kegiatan pemanfaatan ruang laut mengacu pada *Land Administration Domain Model* (LADM) yang mencakup subjek, objek atau unit spasial, dan unit administratif yang terdiri dari hak (*rights*), batasan (*restrictions*), dan kewajiban (*responsibilities*). Pelengkapan atribut dilakukan berdasarkan data hasil identifikasi kesesuaian kegiatan pemanfaatan ruang laut (KKPRL) Kalimantan Timur. Kadaster laut 3D yang telah divisualisasikan kemudian ditampilkan melalui platform CityEngine Web Viewer yang dapat diakses secara daring.

Hasil dari penelitian ini adalah Kadaster Laut 3D Teluk Balikpapan yang ditampilkan melalui CityEngine Web Viewer. Kadaster laut 3D yang ditampilkan mencakup pemodelan 3D ruang laut, pemodelan 3D alokasi ruang laut, dan pemodelan 3D kegiatan pemanfaatan ruang laut. CityEngine Web Viewer juga menampilkan informasi mengenai atribut alokasi ruang laut dan objek kegiatan pemanfaatan ruang laut. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa masih terjadi tumpang tindih pada alokasi ruang laut di Teluk Balikpapan, seperti yang terjadi pada zona pertambangan dan zona pelabuhan serta pada kawasan konservasi perairan dan zona perikanan tangkap. Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan secara lebih maksimal. Selain itu, masih terdapat beberapa objek kegiatan pemanfaatan ruang laut yang belum memiliki izin dan belum memiliki Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang Laut (KKPRL).

Kata kunci: Kadaster laut, visualisasi 3D, ekstrusi, atribut RRR, Teluk Balikpapan.

ABSTRACT

Coastal and marine areas have abundant natural resources. This is often used for various activities, so for a developing country like Indonesia it is important to manage the area as well as possible. One form of responsibility in managing coastal and marine areas is to regulate the allocation of space or zones of coastal areas. Management of coastal and marine areas can maximize the utilization of coastal and marine areas. A marine cadastre visualized in three dimensions (3D) is one of the efforts that can be made to manage coastal areas and sea space optimally. The 3D marine cadastre can be used on the water's surface and extends to the ocean space column, and this can minimize the overlap between the allocations of sea space with one. In addition, the 3D marine cadastral is also equipped with administrative attributes, which include rights, responsibilities, and restrictions so that the relationships and boundaries between the uses of marine space become more apparent and more secure.

This research takes in Balikpapan Bay, East Kalimantan. The research area has an area of 1,020 km² and has a deepest depth of -54,753 m. Formation of a marine cadastral 3D model includes 3D modelling of sea space, 3D modelling of sea space allocation, and 3D modelling of sea space utilization activities as well as the completion of attributes on objects of sea space utilization activities. The formation of the 3D model is carried out using the Balikpapan Bay bathymetry data, which was used to form the Digital Elevation Model (DEM). DEM is used as the base height. Then the 3D model is formed through an extrusion process using ArcScene software. Completing attributes on objects of sea space utilization activities refers to LADM, which includes subjects, objects or spatial units, and administrative units consisting of rights, responsibilities, and restrictions. The attributes are completed based on data from the results of identifying the suitability of East Kalimantan Sea space utilization activities (KKPRL). The 3D marine cadastre that has been visualized is then displayed via the CityEngine Web Viewer platform, which can be accessed online.

The result of this research is 3D Marine Cadastre of Balikpapan Bay displayed through the CityEngine Web Viewer. The 3D marine cadastre displayed includes 3D modelling of sea space, 3D modelling of sea space allocation, and 3D modelling of sea space utilization activities. CityEngine Web Viewer also displays information regarding attributes of sea space allocation and objects of sea space utilization activities. Based on the activities carried out, there is still an overlap in the allocation of sea space in Balikpapan Bay, so management needs to be carried out more optimally. In addition, there are still several objects of marine space utilization activities that still need permits and still need Sea Space Utilization Activity Conformity.

Keywords: Marine cadastre, 3D visualization, extrusion, RRR, Balikpapan Bay