

ABSTRAK

Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan darat dan laut. Seiring dengan kepentingan perencanaan pembangunan suatu kawasan khususnya di daerah pesisir, maka diperlukan informasi geospasial untuk mendukung kegiatan tersebut. Sistem *Airborne LiDAR Batimetri* (ALB) memiliki manfaat dalam berbagai keperluan seperti pemetaan pesisir skala besar dengan acuan peta Lingkungan Pantai Indonesia (LPI). Hal tersebut dikarenakan sistem ALB dapat mengakuisisi data topografi, permukaan perairan serta kedalaman secara bersamaan sehingga dapat menghasilkan *Digital Elevation Model* (DEM) pada topografi daratan dan dasar perairan secara kontinyu. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk pemodelan tiga dimensi pesisir berupa DEM dan fitur utama yaitu garis pantai hasil ekstraksi ALB pada area pesisir. Lokasi dari kegiatan ini berada pada pesisir Kolaka, Sulawesi Tenggara.

Pembentukan model tiga dimensi dimulai dari klasifikasi *point clouds* untuk mendapatkan titik-titik yang mewakili tanah, pembentukan *model keypoints* untuk penyederhanaan titik-titik tanah dan penghitungan elevasi pasang surut dari prediksi pasang surut untuk penentuan garis pantai. Model tiga dimensi pesisir didapatkan dari pembentukan DEM menggunakan produk *model keypoints* yang kemudian digabungkan dengan elevasi garis pantai. Hasil model tersebut kemudian divisualisasikan secara dua dimensi maupun tiga dimensi sehingga didapatkan gambaran nyata mengenai kondisi medan daerah pesisir.

DEM yang didapat dari pengolahan data *point clouds* ALB menghasilkan kedalaman batimetri hingga 18,38 m dibawah muka air rata-rata dan ketinggian topografi daratan hingga 378,67 m diatas muka air rata-rata. DEM tersebut dibentuk dari produk *model keypoints* yang memiliki titik sebanyak 412.959 titik dari 1.735.131 titik tanah dan dari 38.520.738 titik keseluruhan *point clouds*. Elevasi garis pantai yang didapatkan berupa surutan rendah terendah sebesar 1,48 m dibawah muka air rata-rata dan pasang tinggi tertinggi sebesar 1,52 m diatas muka air rata-rata. Hasil dari pemodelan tersebut memberikan visualisasi pesisir antara topografi daratan dan perairan sehingga dapat digunakan untuk pemetaan daerah pesisir skala besar.

Kata Kunci : Pemodelan Tiga Dimensi, Daerah Pesisir, LiDAR Batimetri, DEM.

ABSTRACT

Coastal area is a transitional area between mainland and marine ecosystems that is affected by changes in land and sea. Along with the interests of regional development planning, especially in coastal area, geospatial information is needed to support these activities. The Airborne Bathymetric LiDAR (ABL) system has benefits in various purposes such as large-scale coastal mapping that refers to the Indonesian Coastal Environment Map. The system of ABL can simultaneously acquire topographic data, water surface and depth, so that it can produce a Digital Elevation Model (DEM) at topography of land and seabed continuously. The purpose of this activity is to three-dimensional model in the form of DEM and coastlines from ABL extraction in coastal area. The location of this activity is on the coast of Kolaka, Southeast Sulawesi.

The formation of a three-dimensional model starts with the point clouds classification to get points that representing the land, the formation of the model keypoints for simplifying terrain points and tidal elevation calculations from tidal predictions for determining coastlines. The three-dimensional model in coastal area is obtained from DEM formation using model keypoints product then combined with coastline elevation. The results of the model are then visualized in two dimensions and three dimensions so it can describe the terrain conditions of the coastal area.

The DEM that obtained from the ABL data point cloud processing produces bathymetry depths up to 18,38 m below mean sea level and land topographic heights up to 378,67 m above mean sea level. The DEM is formed from model keypoints product which have points as many as 412.959 points from 1.735.131 ground points and from 38.520.738 points of overall point clouds. DEM is generated from model keypoints formation that has 412.959 points from 1.735.131 ground points and from 38.520.738 points of overall point clouds. The coastline elevation obtained includes lowest low water level at 1.52 m below mean sea level and the highest high water level at 1,52 m above mean sea level. The results of the modeling provide coastal visualization between topography of land and seabed so that it can be used for large-scale mapping in coastal areas.

Keywords: Three-dimensional Modeling, Coastal Area, LiDAR Bathymetry, DEM.