

INTISARI

Lahan gambut menyimpan berjuta potensi dan kekayaan hayati yang dapat dikelola dan dimanfaatkan. Lahan gambut memiliki keunikan karena kemampuan menyimpan air di kawasannya. Unit wilayah gambut biasa disebut sebagai kesatuan hidrologis gambut (KHG). Di Indonesia terdapat banyak sekali KHG, diantaranya KHG Pulau Padang dan KHG Sungai Mendahara – Sungai Batanghari yang berada di Pulau Sumatra. Dalam rangka pengelolaan dan pemanfaatan lahan gambut, maka diperlukan upaya pembasahan lahan gambut melalui pengelolaan tata air pada lahan gambut. Upaya tersebut memerlukan data *Digital Elevation Model* (DEM) teliti untuk permodelan hidrologi. DEM teliti tersebut akan merepresentasikan kondisi sebenarnya, apabila sistem referensi tinggi yang digunakan merujuk kepada bidang permukaan air laut lokal. Namun, pengolahan data DEM secara umum biasanya merujuk pada bidang Model Geopotensial Global (MGG). Penggunaan bidang referensi yang berbeda akan menghasilkan model aliran air yang berbeda pula karena adanya perubahan elevasi. Oleh karena itu akan dilakukan identifikasi penggunaan beberapa MGG dan pengaruhnya terhadap arah aliran air permukaan maupun perubahan luas area genangan pasang surut karena adanya perubahan elevasi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Badan Restorasi Gambut RI (Mendahara-Batanghari) dan Pokja Gambut UGM (Pulau Padang). Data tersebut meliputi data DTM resolusi 4 m, data sekunder pengamatan pasang surut dari 14 stasiun pengamatan di wilayah Sumatra, dan data undulai *geoid* (N). Berdasarkan data undulasi *geoid* dari setiap MGG, didapatkan berbagai nilai tinggi orthometrik. *Offset* antara tinggi orthometrik dengan tinggi dari *Mean Sea Level* (MSL) disebut *Mean Dynamic Topography* (MDT). MDT dari 14 stasiun pengamatan pasut di Pulau Sumatra dilakukan interpolasi dan dijadikan sebagai nilai koreksi terhadap DTM. Dari DTM terkoreksi tersebut dilakukan permodelan arah aliran air permukaan melalui perangkat lunak yang *ArcMap* untuk melihat perubahan arah aliran air permukaan dan perubahan luas area genangan pasang surut.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kedua wilayah KHG elevasi DTM terkoreksi berbeda secara signifikan dengan elevasi pada DTM sebelum koreksi pada penggunaan 4 model MGG, kecuali pada penggunaan model EGM1996 dan GEOID INDONESIA pada KHG Pulau Padang. Perubahan elevasi tersebut mengakibatkan adanya perubahan arah aliran pada saluran alami orde kecil dan beberapa saluran buatan. Pada wilayah Pulau Padang hasil perubahan luas area genangan pasang surut terkecil yakni pada penggunaan MGG GEOID INDONESIA dengan perubahan luas area sebesar 1.517,118 Ha dan terbesar pada penggunaan MGG EGM2008 sebesar 5.914,997 Ha. Sedangkan pada KHG Sungai Mendahara – Sungai Batanghari perubahan luas area genangan pasang surut terkecil yakni pada penggunaan MGG EIGEN-6C4 dengan perubahan luas area sebesar 14.916,599 Ha dan terbesar pada penggunaan MGG EGM2008 dengan luas perubahan sebesar 24.927,138 Ha.

Kata kunci: Model Geopotensial Global (MGG), *Mean Dynamic Topography* (MDT), perubahan arah aliran, perubahan area genangan pasang surut.

ABSTRACT

Peatlands stored millions of potential and biological wealth that can be managed and utilized. Peatlands are unique because of their ability to store water in their area. The peat area unit is commonly referred to as the Peat Hydrological Unit (PHU). In Indonesia, there are many PHU, including the Padang Island and the Mendahara River - Batanghari River, located on the island of Sumatra. In the context of the management and utilization of peatlands, efforts are needed to wet peatlands through water management on peatlands. Such efforts require detailed Digital Elevation Model (DEM) data for hydrological modeling. The high-resolution DEM will represent the real condition if the height reference system used refers to the local sea level plane. However, DEM data processing in general usually refers to the Global Geopotential Model (GGM) field. The use of different reference planes will produce different models of water flow due to elevation changes. Therefore, identification of the use of several MGG and their influence on the direction of surface water flow and changes in the area of tidal inundation due to elevation changes.

The data used in this study were sourced from the Indonesian Peat Restoration Agency (BRG) (Mendahara-Batanghari) and the UGM Peat Working Group (Pulau Padang). The data includes DTM with 4 meters spatial resolution, secondary tidal observation data from 14 observation stations in Sumatra, and geoid (N) undulation data. Based on geoid undulation data from each GGM, various orthometric height values were obtained. The offset between the orthometric height and the Mean Sea Level (MSL) height is called the Mean Dynamic Topography (MDT). MDT from 14 tidal observation stations on Sumatra Island was interpolated and used as a correction value for DTM. From the corrected DTM, a modeling of the direction of surface water flow was carried out using the ArcMap software to see changes in surface water flow direction and change in the tidal inundation area.

The result of this research show that the results of the corrected DTM elevation differ significantly from the elevation on the DTM before the correction on the use of 4 MGG models, except for the corrected DTM elevation results from the use of MGG EGM1996 and GEOID INDONESIA at KHG Pulau Padang. This elevation change results in a change in the direction of flow in small-order natural channels and some artificial channels. In the Padang Island area, the smallest change in the area of tidal inundation is the use of GGM GEOID INDONESIA with a change in the area of 1.517,118 ha and the largest in the use of GGM EGM2008 of 5.914,997 ha. While in the Mendahara River KHG - Batanghari River, the change in area with the smallest change in the area of tidal inundation is in the use of GGM EIGEN-6C4 with a change in the area of 14.916,599 ha and the largest change in the use of GGM EGM2008 with an area of change of 24.927,138 ha.

Keywords: *Global Geopotential Model (GGM), Mean Dynamic Topography (MDT), flow direction changing, tidal inundation area changing.*