

INTISARI

Luas permukaan memiliki perbedaan dengan luas area. Luas permukaan merupakan representasi sesungguhnya dari suatu permukaan yang dipengaruhi oleh bentuk topografinya, sedangkan luas area merupakan representasi permukaan yang diproyeksikan pada bidang datar. Permukaan daratan yang bergelombang apabila diletakkan berimpit dengan proyeksinya pada bidang datar maka akan terbentuk sebuah ruang. Ruang diantara permukaan bergelombang dengan bidang datar disebut sebagai volume daratan. Luas permukaan dan volume daratan dapat dihitung dengan menggunakan data *Digital Elevation Model* (DEM). Luas permukaan memiliki peran penting dalam analisis permukaan seperti mengestimasi ketersediaan area untuk habitat hewan dan tumbuhan. Volume daratan dapat dimanfaatkan untuk mengetahui volume ruang penyimpanan air tanah pada akuifer yang terdapat pada lapisan-lapisan batuan di bawah permukaan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk menghitung luas permukaan beserta volume daratan Indonesia menggunakan data elevasi permukaan yaitu DEMNAS.

Luas permukaan dan volume daratan Indonesia dihitung dengan menggunakan data DEMNAS yang memiliki sistem koordinat WGS 84, datum vertikal EGM 2008 dan resolusi spasial 8,25 meter. Data DEMNAS diproyeksikan pada sistem proyeksi *Universal Transverse Mercator* (UTM). Luas permukaan dan volume daratan Indonesia dihitung dengan menggunakan metode *surface volume* pada perangkat lunak Arcmap. Berdasarkan uji metode menggunakan DEM simulasi dengan membandingkan hasil hitungan manual dengan hasil hitungan metode *surface volume*, diperoleh hasil perbedaan hitungan luas permukaan setelah dirata-rata adalah sebesar 1%, sedangkan perbedaan hitungan volume adalah sebesar 0,025%.

Nilai luas permukaan dan volume daratan Indonesia yang dihitung menggunakan metode *surface volume* secara berturut-turut sebesar 1.937.834,21 km² dan 635.920,20 km³. Metode *surface volume* efektif untuk digunakan karena dengan *input* satu data DEM dapat diperoleh nilai luas permukaan dan nilai volume sekaligus. Nilai luas permukaan dan volume daratan Indonesia tidak termasuk beberapa pulau kecil di pulau Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Maluku. DEMNAS untuk pulau-pulau kecil tersebut belum disediakan oleh BIG.

Kata kunci: DEMNAS, luas permukaan, volume daratan, kemiringan medan, *surface volume*

ABSTRACT

The surface area is different than the area. Surface area is the real representation of a surface that is influenced by topography, while the area is a representation of projected surface on a flat plane. When a surface is placed coincides with its projection on a flat plane it will forms a space. The space between a surface and a flat surface is called the surface volume. Digital Elevation Model (DEM) data can be used to calculate surface area based on curvature and slope and calculate volume. Surface area has an important role in surface analysis such as estimating area for animal and plant habitat. Surface volume can be used to find out the volume of groundwater storage space in aquifers found in rock layers below the surface. Therefore, this activity aims to calculate the value of Indonesia's mainland surface area and surface volume by using DEMNAS.

Surface area and volume of the Indonesian mainland are calculated using DEMNAS data which has a WGS 84 coordinate system, vertical datum EGM 2008 and 8.25 meters spatial resolution. DEMNAS data are projected on the Universal Transverse Mercator (UTM) projection system. The surface area and volume of the Indonesian mainland are calculated using the surface volume method in the Arcmap software. Based on the test method using DEM simulation by comparing the results of manual counts with the results of the surface volume method, the result of the difference in surface area count after averaging is 1%, while the difference in volume count is 0.025%.

The value of the surface area and volume of the Indonesian mainland using the surface volume method are 1.937.834,21 km² and 635.920,20 km³. The surface volume method is effective for use because with one DEM data input, surface area and volume values can be obtained at once. This surface area and volume value do not include small islands in Jawa, Kalimantan, Sulawesi and Maluku for which DEMNAS data have not been provided by BIG.

Keyword: DEMNAS, surface area, volume, terrain curvature, surface volume