

INTISARI

Model Elevasi Digital (DEM) Nasional merupakan istilah yang diajukan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). DEM Nasional merupakan data mosaik ketinggian terbaik yang didefinisikan dalam datum, unit ketinggian dan proyeksi yang sama serta mencakup seluruh wilayah Indonesia. DEM Nasional dibentuk dengan tujuan untuk mengatasi keberagaman karakteristik data DEM yang ada di Indonesia (khususnya yang dimiliki BIG). Data DEM tersebut antara lain merupakan hasil perekaman sensor RADAR, LIDAR, maupun hasil *stereoplotting* foto udara dan citra satelit. Masing-masing dari data tersebut memiliki karakteristik seperti terdapatnya *pit* dan *spire*, diskontinuitas pada daerah sambungan dan ketelitian data yang bervariasi. Keberagaman karakteristik pada masing-masing sumber data tersebut dapat menyebabkan inkonsistensi nilai ketinggian pada daerah sambungan antar sumber data. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan integrasi berbagai data DEM untuk pembuatan DEM Nasional yang *smooth* dan *seamless* pada daerah sambungannya.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan DEM Nasional dengan data DTM RBI skala 1:50.000 tahun 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2012, 2014 dan DTM IFSAR tahun 2011. Data lain yang digunakan antara lain adalah data undulasi geoid EGM 1996 dan EGM 2008 untuk langkah penyeragaman sistem referensi vertikal dengan menggunakan koreksi undulasi geoid, dan data GCP untuk perhitungan akurasi data. Metode yang digunakan adalah integrasi dan fusi DEM pada mosaik data ketinggian tersebut. Penelitian dilakukan dengan delapan sampel wilayah. Sampel wilayah dipilih dengan mempertimbangkan daerah yang memiliki tampalan pada sambungan antar Nomor Lembar Peta (NLP) dan sumber data yang berbeda. Pada daerah yang bertampalan, dilakukan tiga skenario mosaik yaitu mosaik tanpa bobot, mosaik dengan bobot, dan mosaik dengan rata-rata ketinggian. Uji hasil dilakukan dengan analisis pola kontur dan profil ketinggian pada kedelapan sampel wilayah, serta uji akurasi vertikal dilakukan pada wilayah yang dicakup GCP (wilayah 4 dan 8) dengan menerapkan standar Peraturan Kepala BIG nomor 15 tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar.

Penelitian ini menghasilkan mosaik yang *seamless* dan *smooth* baik dari hasil mosaik tanpa bobot, mosaik dengan bobot, maupun mosaik dengan rata-rata ketinggian. Perhitungan akurasi vertikal dan pengkelasan skala peta RBI yang dilakukan pada wilayah 4 dan 8 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara data awal dengan data hasil mosaik. Kesesuaian skala peta RBI untuk data DTM awal dan DTM hasil mosaik tidak berbeda. Hal tersebut dikarenakan GCP yang digunakan tersebar di luar wilayah tampalan. Perbedaan nilai akurasi data awal dengan hasil mosaik dikarenakan adanya perbedaan nilai ketinggian antara data tersebut pada koordinat GCP yang dipengaruhi oleh perubahan struktur TIN dari skenario mosaik yang diterapkan.

Kata kunci: Model Elevasi Digital, Mosaik, Integrasi DEM, Fusi DEM, DEM Nasional

ABSTRACT

National DEM is the best height data mosaic which is defined in similar datum, altitude and projection unit and it covers the whole area of Indonesia. National DEM was formed in order to overcome the diversity of DEM data characteristics present in Indonesia (particularly owned by BIG). The DEM data commonly are derived from RADAR, LIDAR, and stereoplotting images of aerial photography and satellite imagery. Each of these data has unique characteristics such as existing pit and spire, discontinuity in the transition area and the various accuracies of the data. The diversity characteristics of every source data can lead to inconsistencies among the data source values. Therefore, this study aims to evaluate the integration of various DEM data for smooth and seamless National DEM in the overlapping area.

In this research, National DEM is generated from DTM RBI scale 1:50.000 year 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, 2012, 2014, and DTM IFSAR year 2011. The other data used are geoid undulation EGM 1996 and EGM 2008 for bringing into uniform vertical reference system by implementing geoid undulation correction, and GCP for vertical accuracy calculation. The used method are integration and fusion DEM on height data mosaic. There are eight sample areas that are selected by considering a pair of data sources (DEM NLP and other DEM data sources) which have common area (overlapping area). In the overlapping areas, there are three mosaic scenarios, namely mosaic without weight, mosaic with weight, and mosaic with average height of combined DEM data. Testing is done by analyzing of contour pattern and height profile on the eight sample areas, and vertical accuracy test is conducted on the area covered by GCP (area 4 and 8) performed using standard stated in the Regulation of the Geospatial Information Agency number 15 year 2014 about Technical Guidelines for Accuracy of Basic Map.

The result of this research are seamless and smooth of mosaic data computed using without weight, with weight, and with average height of combined DEM data. The result of vertical accuracy and scaling of RBI map scale performed on region 4 and 8 shows the differences of vertical accuracy between each mosaic result and preliminary data is not significant. The suitability of the RBI map scale between preliminary data and the mosaic results has no difference. This is because the GCP used is spread outside the overlap area. Difference of accuracy value between preliminary data and mosaic results are due to differences in height values between these data in GCP coordinates that are affected by changes in TIN structure of the applied mosaic scenario.

Keywords: Digital Elevation Model, Mosaic, DEM Integration, DEM Fusion, National DEM