

INTISARI

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh relief terhadap akurasi *Digital Elevation Model* (DEM) dan mengkaji kualitas DEM yang dibentuk dari pasangan stereo citra ASTER dengan menggunakan teknik fotogrametri digital. Sensor ASTER-VNIR terdiri dari dua teleskop independen: satu dalam arah pandang nadir dan satu dalam arah pandang condong. Konfigurasi ini memiliki kemampuan merekam citra stereo yang dapat digunakan sebagai input data dalam teknik fotogrametri digital untuk –salah satunya– pembentukan DEM. Penggunaan metode korelasi silang dalam penentuan titik konjugasi terotomasi (*image matching*) yang menggunakan nilai keabuan citra sebagai entitas *matching*-nya memungkinkan terjadinya kesalahan penentuan titik yang salah satunya disebabkan oleh *displacement* yang terjadi akibat pengaruh relief.

Sejumlah 1.357.970 titik massa yang berhasil diekstrak dari citra stereo ASTER diinterpolasi dengan metode interpolasi Kriging untuk membentuk DEM dalam format raster beresolusi spasial 45 meter diuji dengan 428 titik ketinggian yang diambil dari peta topografi skala 1:50.000 menghasilkan nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 44,62 meter. Rendahnya nilai akurasi ini disebabkan oleh rendahnya akurasi data *ephemris* sebagai data referensi dan tanpa menggunakan titik kontrol medan (GCP).

Hasil uji statistik regresi linier menunjukkan tidak adanya hubungan antara akurasi DEM dengan klas relief. Dengan mengacu pada spesifikasi DEM untuk aplikasi pemetaan Bakosurtanal, DEM Relatif ASTER yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak cocok untuk digunakan.

ABSTRACT

This research aims to investigate the influence of relief to the Digital Elevation Model (DEM) accuracy and the quality of the DEM that was generated from ASTER stereo pair using digital photogrammetry techniques. ASTER-VNIR sensor consists of two independent telescopes, one looking nadir and one backward. This configuration provides stereo capability that can be used as input for digital photogrammetry techniques that can be used – among others – generation of DEM. The use of cross-correlation method in the automatic conjugation points determination (image matching) that use gray value as matching entity might produce mistakes on the point determination that are caused by relief displacement.

A number of 1,357,970 mass points that are successfully extracted from ASTER stereo pair are then interpolated using Kriging interpolation method to generating DEM in raster format with 45 meters spatial resolution. Tested with 428 check points taken from 1:50.000 topographic maps, the DEM produces Root Mean Square Error (RMSE) value 44.62 meters. Low accuracy of ASTER DEM is caused by the low accuracy of ephemeris data and the absence of ground control points usage.

Results that are obtained in linear regression test indicate the absence of relationship between DEM accuracy and relief. Based on the DEM specification for mapping application by Bakosurtanal, Relative ASTER DEM that was generated in this research is not suitable for any appropriate use.