

INTISARI

Satelit Tubsat-Lapan yang merupakan satelit pertama buatan Indonesia melakukan akuisisi data video yang merekam wilayah Indonesia. Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk pemantauan dan studi kebumihan wilayah Indonesia. Salah satu potensi dari video satelit Tubsat-Lapan adalah untuk membuat model 3D dari sebuah gunung berapi yaitu Gunung Bromo, Jawa Timur.

Pada penelitian ini, video hasil rekaman satelit Tubsat-Lapan terhadap wilayah di sekitar Gunung Bromo dipotong menjadi beberapa *frame* dengan menggunakan *software Ulead Video Studio 11*. Rektifikasi citra dilakukan dengan menggunakan *software ENVI 4.5* dengan tujuan agar *frame* hasil pemotongan video tersebut memiliki orientasi yang benar, dengan titik kontrol/*Ground Control Point (GCP)* menggunakan data koordinat Titik Dasar Teknik (TDT) orde 4 dan perapatannya. TDT yang memiliki sistem referensi TM 3° BPN dikonversikan ke dalam sistem referensi UTM agar memiliki sistem referensi yang sama dengan data video satelit Tubsat-Lapan untuk menunjang proses rektifikasi. Mosaik citra dilakukan agar semua area perekaman dapat ditampilkan dalam satu *frame* untuk mencakup lokasi TDT. Data *DEM* sangat diperlukan untuk membangun model 3D, oleh karena itu dalam kegiatan aplikatif ini dilakukan penggabungan data *DEM SRTM* dengan citra hasil pengolahan video satelit, untuk membuat model 3D Gunung Bromo. Pembentukan *Digital Surface Model* dilakukan dengan menggunakan foto mosaik hasil pengolahan video satelit, yang selanjutnya akan digabung dengan *Digital Elevation Model (DEM)* untuk membentuk visualisasi model 3D.

Hasil akhir dari kegiatan aplikatif ini adalah tersedianya model tiga dimensi Gunung Bromo. Pengujian planimetris dari model tiga dimensi ini, dilakukan dengan cara membandingkan koordinat 2D dari model dengan koordinat tanah pada citra lain yang sudah terektifikasi, dengan menggunakan 8 titik perbandingan dan hasil rata-rata penyimpangan planimetris adalah sebesar 355,40 meter.

Kata Kunci : Satelit Tubsat-Lapan, Video, Videogrametri, Model 3D, Pengolahan Citra, *Ulead Video Studio*, Sistem Referensi

ABSTRACT

Tubsat-Lapan satellite is the first satellite made in Indonesia that performs video data acquisition covering the Indonesia region. These data can be used for monitoring and studying Indonesia region. One potential use of Tubsat-Lapan satellite video is to create 3D model of Mount Bromo volcano, East Java.

In this research, the video resulted by Tubsat-Lapan satellite recording around Mount Bromo region was cut into several frames using the Ulead Video Studio 11 software. Image rectification of frame was performed using ENVI 4.5 software. To do that control point/ Ground Control Point (GCP) coordinate data from Techniques Basic Point (TBP) order four (4) were used. Techniques Basic Point (TBP) which has reference system on TM 3^o was converted into UTM reference system in order to have the same reference system as the video data of Tubsat-Lapan satellite. The image mosaic was conducted, so that all recording area can be displayed into one frame including the TBP location. Digital Elevation Model (DEM) data were most needed to build 3D model, therefore the merger of SRTM DEM data with image of the satellite video processing result was conducted, to create 3D model of Mount Bromo. The Digital Surface Models was developed using mosaic photo of the satellite video processing result, and DEM to form 3D model visualization.

The final result of this applicative activity is the availability of three-dimensional model of Mount Bromo. The planimetric testing from the three dimension models was conducted by comparing the 2D coordinates from the model and the ground control point coordinates measured on the difference rectified image. Using eight (8) points of comparison, the average planimetric coordinate deviation is 355.40 m.

Keywords: Satellite Tubsat-Lapan, Video, Videogrametri, 3D Models, Image Processing, Ulead Video Studio, Reference System