

## ABSTRAK

Nama : Freddy Doni Hutson Pane  
Program Studi : Teknik Geomatika  
Judul : Pembuatan Model Permukaan Tanah Dijital Menggunakan Fotogrametri Dijital dari Wahana Nir-awak

Model terbaik untuk merepresentasikan bentuk tiga-dimensi dari permukaan tanah antara lain untuk keperluan penataan lanskap adalah *Digital Terrain Model (DTM)*. Penelitian ini menggunakan teknik fotogrametri rentang dekat (*close range*) dengan memanfaatkan teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk pembuatan DTM. Foto udara yang dihasilkan diolah dengan dua cara yang berbeda, yakni secara otomatis dan manual. Pengolahan secara otomatis menghasilkan *Digital Surface Model (DSM)* yang masih memiliki ketinggian bangunan dan vegetasi. Penurunan DSM ke DTM dilakukan dengan *filtering*. Ada dua jenis *filtering* yang dapat dilakukan, yakni *Simple Morphological (SMRF)* dan *Slope Based (SBF)*. Pengolahan secara manual langsung menghasilkan DTM. Pengolahan secara otomatis dilakukan menggunakan perangkat lunak Agisoft PhotoScan sedangkan pengolahan secara manual dilakukan menggunakan perangkat lunak Summit Evolution.

Produk yang diperoleh antara lain, ortophoto, DSM, DTM Otomatis, dan DTM Summit. Analisis yang dilakukan antara lain (i) melakukan uji kualitas dari ortophoto dan DSM; dan (ii) melakukan perbandingan DTM Otomatis dan DTM Summit dengan data lapangan. Analisis pertama dilakukan untuk mengetahui kehandalan teknologi UAV dalam menghasilkan produk fotogrametri. Analisis kedua dilakukan untuk mengetahui metode pengolahan mana yang menghasilkan produk dengan ketelitian lebih tinggi. Analisis dilakukan dengan dua cara yakni, membandingkan permukaan antara dua model dan membandingkan nilai Z (tinggi) titik-titik sampel antara dua model. Kesimpulan yang dapat diperoleh yakni, kualitas produk fotogrametri rentang dekat menggunakan teknologi UAV dan ketelitian DTM dari kedua metode pengolahan.

Kata kunci: *DTM, fotogrametri, close-range, UAV, slope-based filtering.*

## ABSTRACT

Name : Freddy Doni Hutson Pane  
Study Program : Geomatics Engineering  
Title : Making Digital Terrain Model Using Close Range  
Photogrammetry from Unmanned Aerial Vehicle

The best model to represent three-dimensional terrain such as for landscape mapping is Digital Terrain Model (DTM). This research uses close-range photogrammetry technic with UAV (Unmanned Aerial Vehicle) for making DTM. Images produced is processed in two different ways, automatically and manually. Automatic process produces Digital Surface Model (DSM) that still have non terrain object height such as building and vegetation. Reducing DSM to DTM done with filtering. There are two kinds of filtering that can be used, namely Simple Morphological (SMRF) and Slope Based (SBF). Manual process produces DTM directly. Automatic process done by using Agisoft PhotoScan software and manual process done by using Summit Evolution.

The product that produces are orthophoto, DSM, and DTM (automatic and manual ways). Analysis that have done are (i) do quality test for orthophoto and DSM; and (ii) do comparison between DTM (automatic and manual ways) with field data. The purpose of first analysis is to know the goodness of UAV technology to produce photogrammetry products. The purpose of second analysis is to know which method that give higher accuracy. Analysis have done by two ways, there are compare the surface model and do comparison with Z (height) values from the sample points between two model. The conclusion that can be generated are the quality of products that produced using close range photogrammetry with UAV technology and the accuracy of each DTM from automatically process and manually process.

Keywords: *DTM, photogrammetry, close-range, UAV, slope-based filtering.*