

**EKSTRAKSI MODEL MEDAN DIGITAL DARI FOTO UDARA
HASIL AKUISISI DATA DENGAN PESAWAT NIR AWAK
PADA SEBAGIAN DESA WUKIRSARI IMOGIRI**

Oleh:

Aziiz Nursamukti

15/386350/SV/09736

INTISARI

Pengolahan foto udara hasil akuisisi data menggunakan pesawat nir awak mampu menghasilkan data DEM berupa DSM. Data DEM yang banyak dimanfaatkan untuk aplikasi pemetaan topografi yakni berupa data DTM atau permukaan tanah nya saja. Data DSM foto udara dapat menghasilkan data DTM melalui pengolahan lebih lanjut untuk mengeliminasi tutupan lahan pada permukaan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk (1) melakukan ekstraksi data DSM ke DTM dengan metode *slope based filtering* dari foto udara hasil akuisisi data menggunakan UAV dan (2) melakukan uji akurasi hasil ekstraksi DSM pada topografi datar dan berbukit.

Penelitian ini diawali dengan melakukan akuisisi foto udara menggunakan pesawat nir awak serta pengukuran titik kontrol menggunakan geodetik untuk digunakan sebagai sumber data penelitian. Hasil akusisi data tersebut diolah menggunakan *software* Agisoft Photoscan untuk menghasilkan orthomosaic dan DSM. Hasil dari DSM kemudian diolah menggunakan *software* SAGA GIS menggunakan metode *slope based filtering* dengan membandingkan beberapa nilai parameter radius pencarian yaitu 2m, 5m, 7m, 14m, dan 20m serta kemiringan lereng 15%, 30%, 45%, 60%, dan 100% untuk menghasilkan DTM yang paling baik. Uji akurasi terhadap hasil DTM dilakukan dengan cara membandingkan profil DTM dengan profiling di lapangan.

Tingkat ketelitian peta orthomosaic dan DSM yang digunakan memiliki ketelitian horizontal 1,13 meter dan ketelitian vertikal 3,61 meter. Hasil dari penelitian menunjukkan nilai radius pencarian 14 meter dan kemiringan 30% cukup optimal digunakan untuk mengeliminasi objek non tanah dengan metode *slope based filtering*. Akurasi DTM yang dihasilkan tampak pada topografi datar di area permukiman masih terdapat pola objek non tanah yang belum tereliminasi, namun pada topografi berbukit cukup menggambarkan kondisi bukit sebenarnya. Metode *slope based filtering* perlu dikembangkan metode maupun sensor yang digunakan menggunakan sumber data lain seperti data LIDAR untuk menghasilkan DTM.

Kata kunci: Model Medan Digital (DTM), Foto Udara, *Slope Based Filtering*, Pesawa Nir Awak (UAV), Akurasi

EXTRACTION OF DIGITAL TERRAIN MODEL FROM AERIAL IMAGES THE RESULTS OF DATA ACQUISITION WITH UNMANNED AERIAL VEHICLE IN MOST DESA WUKIRSARI IMOGIRI

By:

Aziiz Nursamukti

15/386350/SV/09736

ABSTRACT

The processing of the aerial photograph resulting from data acquisition using unmanned aerial vehicle is able to produce Digital Elevation Model (DEM), particularly Digital Surface Model (DSM). However, Digital Terrain Models (DTM) are form of DEM widely used for topographic mapping applications. DSM data from aerial photograph's can produce DTM data through further processing to eliminate land cover elevation above the ground. This study aims to (1) extract DSM data to DTM using slope based filtering method from aerial photographs resulted from data acquisition using UAV, and (2) examine accuracy of DSM extraction results on flat and hilly topography.

This study begins with data acquisition using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and control point measurement using GNSS geodetic which is processed into main data. The results of data acquisition is processed using Agisoft Photoscan software to produce orthomosaic and DSM. The results of DSM is then processed with SAGA GIS software using slope-based filtering method. This method compare several search radius parameter values of 2m, 5m, 7m, 14m, and 20m and slope of 15%, 30%, 45%, 60%, and 100% to produce the best DTM. The accuracy test of DTM result is done by comparing DTM profile with field profiling.

The accuracy level that is used for the orthomosaic map and the DSM has a horizontal precision of 1.13 meters and vertical precision of 3,61 meters. The result of the research shows that the value of the search radius of 14 meters and a slope of 30% is most optimal in use to eliminate non-ground objects by the slope-based filtering method. This research result different quality DTM on flat and hilly topography. The produced accuracy of DTM seen on the flat topography there is still a pattern of non-land which has not been eliminated in the area of the settlements, but enough to describe the condition of the actual hill in hilly topography. This research need to develop methods and sensors that is used to make use of other data sources such as LIDAR data to produce DTM.

Keywords: *Digital Terrain Model (DTM), Aerial Photographs, Slope Based Filtering, Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Accuracy*