

## INTISARI

### PEMETAAN DETAIL ALIRAN AIR PERMUKAAN MENGGUNAKAN CITRA UDARA *DRONE* DI KECAMATAN KERTEK, KABUPATEN WONOSOBO

Oleh:

Ilham Kurniawan  
18/424167/PA/18272

Air adalah sumber daya alam yang terbatas tetapi dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Hal ini membuat manajemen sumber daya air menjadi sangat penting untuk menjaga air agar tetap lestari. Data *digital elevation model* (DEM) memberikan informasi untuk analisis hidrologi, namun resolusi data DEM yang rendah dapat memberikan informasi hidrologi yang kasar dan kurang akuratnya perkembangan *unmanned aerial vehicle* (UAVs) atau biasa kita sebut *drone* selama satu dekade terakhir pada berbagai bidang menjadikan *drone* sebagai salah satu metode untuk membuat data DEM dengan resolusi yang tinggi.

Penelitian ini menggunakan data citra udara *drone* sebanyak 6.014 foto, data DEMNAS, dan DEM ASTER sebagai pembandingan pada area seluas 825 hektar. Data citra udara kemudian diolah pada adobe lightroom untuk menyunting foto dan dilanjutkan pada agisoft metashape untuk menghasilkan data *digital surface model* (DSM) menggunakan prinsip fotogrametri. Data DSM diubah menjadi data *digital terrain model* (DTM) menggunakan perangkat lunak PCI geomatica. Data DTM *drone*, DEMNAS, dan DEM ASTER kemudian diolah menggunakan arcgis dengan algoritma D8 untuk mendapatkan pola aliran air pada area penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan citra udara *drone* mampu menghasilkan data DTM dan peta aliran air yang jauh lebih detail dan akurat ketimbang data DEMNAS dan DEM ASTER. DTM *drone* mampu memetakan 511 aliran air, artinya 18 kali lebih banyak dari pada DEMNAS. Pola aliran air pada area penelitian dominan mengarah dari utara ke selatan. Hal ini membuat area penelitian kaya akan sumber daya air karena *supply* air berasal dari Gunung Sindoro, namun kegiatan tambang yang berada di jalur aliran membuat debit air turun setiap tahunnya.

**Kata Kunci:** *Drone*, Citra udara, *Digital elevation model*, Aliran air

## **ABSTRACT**

### ***DETAIL MAPPING OF SURFACE WATER FLOW USING DRONE AERIAL PHOTO IN KERTEK DISTRICT, WONOSOBO REGENCY***

By:

Ilham Kurniawan  
18/424167/PA/18272

*Water is limited natural resource but every living things need it. This makes water resource management really important to keep water sustainable. Digital elevation model (DEM) data provides information for hydrological analysis. Unfortunately, the low resolution of DEM data can provide rough and less accurate hydrological information. The rapid development of unmanned aerial vehicles (UAVs) or what we call drones over the past decade in various fields has made drones as a method for producing DEM data with high resolution.*

*This study uses 6.014 drone aerial photos, DEMNAS data, and DEM ASTER as a comparison in an area of 825 hectares. The aerial image data then processed in adobe lightroom for photo editing and continued on agisoft metashape to generate digital surface model (DSM) data using principle of photogrammetric. DSM data is converted into digital terrain model (DTM) data using PCI geomatica software. The DTM drone, DEMNAS, and DEM ASTER data were then processed using arcgis with the D8 algorithm to obtain water flow patterns in the research area.*

*Based on the results of the study, drone aerial photo is able to produce DTM data and water flow maps that are much more detailed and accurate than DEMNAS and DEM ASTER data. DTM drones are able to map 511 stream flows, which is 18 times more than DEMNAS. The dominant water flow pattern in the study area is from north to south. This makes the research area rich in water resources because the water supply comes from Mount Sindoro, unfortunately mining activities that are in the flow path make the water flow decrease every year.*

**Keywords:** *Drone, Aerial photo, Digital elevation model, Water flow*