

## ABSTRAK

Kebutuhan manusia terhadap listrik yang tiap waktu semakin meningkat berpengaruh pada kegiatan pendistribusian listrik. Pendistribusian listrik memerlukan jalur yang sudah diperhitungkan secara matang, akan tetapi dari sekian jalur yang sudah dibangun masih diperlukan *monitoring*, salah satunya jalur transmisi dari Rawalo hingga Kalibakal. Untuk memonitor jalur SUTT yang sudah ada digunakan wahana UAV dengan metode foto udara. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan UAV dalam survey jalur transmisi khususnya untuk memonitor dan mengevaluasi *ground clearance existing*.

Kegiatan aplikatif ini terdiri dari pemotretan foto udara dengan menggunakan UAV berjenis *quadcopter*, pengolahan data pemotretan udara menjadi *orthophoto* dan *Digital Surface Model* (DSM), uji ketelitian *orthophoto* dan DSM, analisis *tower* belok, analisis *ground clearance* yang mengacu pada SNI 04-6918-2002. *Orthophoto* dari hasil olahan foto udara digunakan sebagai peta dasar analisis *tower* belok yang selanjutnya dijadikan peta situasi mengenai persebaran *tower* belok di sepanjang jalur dari gardu induk Rawalo hingga gardu induk Kalibakal. *Digital Surface Model* digunakan untuk menganalisis *ground clearance* lendutan kabel dengan menghitung jarak antara kabel dengan objek dibawahnya yang dimodelkan dengan DSM, sehingga dapat memonitor keamanan objek dibawah kabel terhadap aliran listrik bertegangan tinggi.

Pengolahan data foto udara menghasilkan *orthophoto* yang memiliki ketelitian horizontal 0,08 meter dan DSM yang memiliki ketelitian vertikal 0,24 meter. Hasil data *orthophoto* digunakan sebagai *basemap* analisis *tower* belok untuk dibuat peta situasi persebaran *tower* yang sudah diketahui berdasarkan tipenya. Peta situasi yang dihasilkan dengan menggunakan skala 1:2.000. Selain *orthophoto* pada pengolahan foto udara dihasilkan juga DSM yang digunakan sebagai analisis *ground clearance*. Hasil analisis *ground clearance* pada lendutan kabel sesuai dengan spesifikasi sehingga tidak perlu dilakukan evaluasi pada konduktor kabel SUTT.

Kata kunci: *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), DSM, foto udara, transmisi, *orthophoto*, *ground clearance*.

## ABSTRACT

Human needs for electricity which increase every time influences the electricity distribution activities. Electricity distribution requires a well-calculated route, but monitoring of the many routes that have been built is still needed, one of which is the transmission line from Rawalo to Kalibakal. To monitor existing powerlines UAV vehicles are used by aerial photography method. This applicative activity aims to find out the use of UAVs in the transmission line survey especially to monitor and evaluate existing ground clearance.

This applicative activity consists of shooting aerial photographs using a quadcopter type UAV, processing aerial photography data into orthophoto and Digital Surface Model (DSM), orthophoto and DSM accuracy tests, tension tower analysis, ground clearance analysis referring to SNI 04-6918-2002. Orthophoto from processed aerial photographs is used as a base map of the tension tower analysis which is then used as a situation map of the distribution of tension of the tower along the path from the Rawalo substation to the Kalibakal substation. The Digital Surface Model is used to analyze the ground clearance of cable deflection by calculating the distance between the cable and the object below which is modeled with DSM, so that it can monitor the security of objects under the cable against high voltage electricity.

Processing aerial photo data produces orthophoto which has a horizontal accuracy of 0.08 meters and DSM which has a vertical accuracy of 0.24 meters. The results of orthophoto data are used as the basemap of the tension tower analysis for a map of the tower distribution situation that is known based on the type. Situation maps are generated using a 1: 2.000 scale. In addition to orthophoto in aerial photo processing, DSM was also used as a ground clearance analysis. The results of ground clearance analysis on cable deflection are in accordance with specifications so there is no need to evaluate powerlines conductors.

**Keywords:** Unmanned Aerial Vehicles (UAV), DSM, aerial photography, transmission, orthophoto, ground clearance.