

METODE PERHITUNGAN INDEKS VEGETASI BERBASIS CAHAYA TAMPAK UNTUK KLASIFIKASI LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN KAMERA DRONE NON METRIK

INTISARI

Oleh :

Astna Tsaqif Dewangga
16/400394/TP/11607

Dalam rangka menjawab tantangan zaman mengenai krisis pangan di dunia, pemerintah Indonesia mencanangkan program lumbung pangan nasional atau *food estate*. Untuk itu diperlukan informasi mengenai spesifikasi lahan yang akan dikelola dan penerapan teknologi menjadi suatu keniscayaan. Langkah awal dalam memperoleh spesifikasi lahan adalah klasifikasi lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan metode klasifikasi lahan pertanian khususnya sawah dengan menggunakan indeks vegetasi cahaya tampak. Dalam prosesnya digunakan foto udara dari UAV(*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk menghasilkan Digital Surface Model (DSM) dan Orthophoto. DSM yang memiliki nilai ketinggian objek diubah menjadi nilai lereng(*Slope*) untuk membedakan vegetasi padi dan yang non-padi. Orthophoto diubah menjadi indeks vegetasi cahaya tampak untuk membedakan antara vegetasi dan non-vegetasi. Indeks vegetasi cahaya tampak yang digunakan adalah *Excessive Green (ExG)* dan *New Green Red Vegetation Index(NGRVI)*. Gabungan komponen diatas mampu mengklasifikasikan lahan sawah dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan nilai *threshold* pada *slope* didapatkan sebesar 65,26, *Threshold ExG* bernilai 47 dan *NGRVI* bernilai 0. Kemudian dilakukan uji keakuratan metode klasifikasi ini dengan *Confusion Matrix*, yang didalamnya terdapat nilai *Overall Accuracy (OA)* dan nilai *Kappa*. Pada *ExG* nilai *OA* dan *kappa* berturut turut sebesar sebesar 97 % dan 0,94, dan pada *NGRVI* sebesar 96% dan 0,92. Karena nilai *kappa* lebih besar dari 0,85 maka metode klasifikasi ini dapat diterima.

Kata kunci: Klasifikasi Lahan, UAV, DSM, Indeks Vegetasi, *Confusion Matrix*

**VISIBLE LIGHT-BASED VEGETATION INDEX CALCULATION
METHOD FOR AGRICULTURAL LAND CLASSIFICATION USING
NON-METRIC DRONE CAMERA**

ABSTRACT

By :

Astna Tsaqif Dewangga
16/400394/TP/11607

Food and Agriculture Organization (FAO) predicts the world food crisis is just 50 years away. The Indonesian government proposes a new plan for a national food estate program that needs the land classification data and thus necessitates the use of technology to mitigate the crisis. The first step in obtaining land specifications is agricultural land classification. This study aims to find a method of classifying agricultural land, especially rice fields using the visible light vegetation index. Images from Unmanned Aerial Vehicle (UAV) were used to generate the DSM and orthophoto. The height value of an object from DSM data was converted to a slope dataset to distinguish rice fields from other vegetation. The orthophoto was converted to Visible Light Vegetation Index to differentiate between vegetation and non-vegetation. The indices used are Excessive Green (ExG) and New Green Red Vegetation Index (NGRVI). The combination of slope and vegetation indices indicated good quality of classification and resulted in a threshold value that could classify objects into rice field and not-rice field values. From the slope dataset, the threshold value was 65.26° while the threshold values of ExG and NGRVI were 47 and 0, respectively. Subsequently, the accuracy of this classification method is tested using the Confusion Matrix which contains the Overall Accuracy (OA) and Kappa values. The OA and kappa coefficients from the ExG image were 97% and 0.94, whereas from the NGRVI were 96% and 0.92. As the kappa coefficient was greater than 0.85, the method could be deemed consistent.

Keyword : Land Classification,UAV, DSM, Vegetation Index,Confusion matrix