

ABSTRAK

IDENTIFIKASI SKALA KERAPATAN DAN TRANSPARANSI TAJUK DALAM METODE *FOREST HEALTH MONITORING* (FHM) JENIS DAUN JARUM DENGAN MENGGUNAKAN VGG16

Oleh

FLAURENSIA RIAHTA TARIGAN

Penggunaan kartu skala pada pengukuran parameter kondisi tajuk pohon dalam metode *Forest Health Monitoring* (FHM) masih kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan teknik pencitraan digital untuk dapat mendeteksi parameter kerapatan dan transparansi tajuk pohon. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon jenis daun jarum dengan kinerja model *Visual Geometry Group* (VGG16). Tajuk pohon jenis daun jarum yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pinus merkusii*, *Araucaria heterophylla*, *Cupressus retusa*, dan *Shorea javanica*. Metode dalam penelitian ini, antara lain: pengambilan citra empat jenis tajuk pohon daun jarum, *preprocessing* citra empat jenis tajuk pohon daun jarum hingga mencapai 1000 citra dari masing-masing jenis tajuk pohon daun jarum, pembagian *dataset*, pelatihan model VGG16, dan evaluasi model VGG16. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi yang dicapai dengan model VGG16 menggunakan mesin Tesla K80 untuk gambar tajuk pohon jenis daun jarum *Pinus merkusii* sebesar 90,00%, untuk jenis *Araucaria heterophylla* sebesar 92,00%, untuk jenis *Cupressus retusa* sebesar 96,00%, dan untuk jenis *Shorea javanica* adalah 99,00%. Penelitian ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan citra tajuk pohon jenis daun jarum dengan baik, meskipun terdapat beberapa kesalahan klasifikasi pada citra dengan pola dan bentuk yang serupa.

Kata kunci: Daun jarum, *forest health monitoring*, hutan, tajuk, VGG16

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF CROWN DENSITY AND FOLIAGE TRANSPARENCY IN THE FOREST HEALTH MONITORING (FHM) METHOD OF NEEDLE LEAF TYPE USING VGG16

By

FLAURENSIA RIAHTA TARIGAN

The use of scale cards to measure tree crown condition parameters in the Forest Health Monitoring (FHM) method is still less effective. Therefore, it is necessary to use digital imaging techniques to detect tree crown density and transparency parameters. This research aims to determine the scale of density and transparency of the crown of coniferous trees using the performance of the Visual Geometry Group (VGG16) model. The coniferous tree crowns used in this research were *Pinus merkusii*, *Araucaria heterophylla*, *Cupressus retusa*, and *Shorea javanica*. The methods in this research include: taking images of four types of needle leaf tree crowns, preprocessing images of four types of needle leaf tree crowns to reach 1000 images of each type of needle leaf tree crown, dividing the dataset, training the VGG16 model, and evaluating the VGG16 model. The results of this research show that the accuracy achieved with the VGG16 model using a Tesla K80 machine for images of *pinus merkusii* tree crowns was 90.00%, for the *Araucaria heterophylla* type it was 92.00%, for the *Cupressus retusa* type it was 96.00%, and for the *Shorea javanica* type it is 99.00%. This research shows that the model is able to classify images of coniferous tree crowns well, although there are several classification errors in images with similar patterns and shapes..

Keywords: Forest, forest health monitoring, crown, needleleaf, VGG16