

ABSTRAK

KINERJA ALEXNET UNTUK IDENTIFIKASI SKALA KERAPATAN DAN TRANSPARANSI TAJUK DALAM METODE *FOREST HEALTH MONITORING* (FHM) JENIS DAUN JARUM

Oleh

DIAH ADI SRIATNA

Penggunaan teknologi citra digital dengan *Convolutional Neural Network* (CNN) yaitu arsitektur *AlexNet* dapat mengidentifikasi skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon jenis daun jarum dalam metode *Forest Health Monitoring* (FHM). Karena selama ini pengukuran skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon jenis daun jarum dalam metode FHM dilaksanakan secara manual menggunakan *magic card*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur kinerja *AlexNet* untuk mengidentifikasi skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon jenis daun jarum dalam metode FHM. Jenis-jenis pohon daun jarum yang digunakan sebagai *dataset*, yaitu: *Araucaria heterophylla*, *Cupressus retusa*, *Pinus merkusii*, dan *Shorea javanica*. Metode penelitian ini antara lain: pengumpulan *dataset* citra tajuk pohon jenis daun jarum, *preprocessing*, pembagian *dataset*, pelatihan model *AlexNet* dan evaluasi model *AlexNet*. *Dataset* yang digunakan berjumlah 1000 citra untuk setiap jenis pohon, dengan masing-masing jenis pohon terbagi ke dalam 10 kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi dengan model *AlexNet* menggunakan komputer tesla k80 tajuk pohon jenis daun jarum *Araucaria heterophylla* sebesar 87.00%, *Cupressus retusa* sebesar 96.00%, *Pinus merkusii* sebesar 86.00% dan *Shorea javanica* sebesar 95.00%. Model *AlexNet* memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan citra, meskipun ada beberapa kesalahan dalam mengklasifikasikan citra yang memiliki pola dan posisi yang hampir serupa.

Kata kunci: *AlexNet*, *convolutional neural network*, daun jarum, tajuk

ABSTRACT

PERFORMANCE OF ALEXNET FOR IDENTIFICATION OF CRWON DENSITY SCALE AND TRANSPARENCY IN THE FOREST HEALTH MONITORING METHOD OF NEEDLE LEAVE TYPE

By

Diah Adi Sariatna

The use of digital image technology with a Convolutional Neural Network (CNN), namely the AlexNet architecture, can identify the scale of density and transparency of coniferous tree crown in the Forest Health Monitoring (FHM) method. So far, measurements of the density scale and canopy transparency of needle-leaf trees in the FHM method have been carried out manually using magic cards. The aim of this research is to measure the performance of AlexNet to identify the scale of density and transparency of coniferous tree crown in the FHM method. The types of needle leaf tree crowns used as datasets are *Araucaria heterophylla*, *Cupressus retusa*, *Pinus merkusii*, and *Shorea javanica*. This research method includes: collecting a dataset of coniferous tree crown images; preprocessing; dividing the dataset; training the AlexNet model; and evaluating the AlexNet model. The dataset used consists of 1000 images for each tree type, with each tree type divided into 10 classes. The results of this research show that the accuracy of the AlexNet model using a Tesla K80 computer is 87.00% for the crown of the needle-leaf tree *Araucaria heterophylla*, 96.00% for *Cupressus retusa*, 86.00% for *Pinus merkusii*, and 95.00% for *Shorea javanica*. The AlexNet model has good abilities in classifying images, although there are several errors in classifying images that have almost similar patterns and positions.

Kata kunci: *AlexNet*, *convolutional neural network*, crown, needle leave