

## RINGKASAN

### IDENTIFIKASI LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) PADA CITRA GOOGLE EARTH

Fendy Prayogi

Masyarakat Indonesia umumnya dikenal sebagai masyarakat agraris, karena hampir sebagian besar dari penduduk Indonesia memiliki status pekerjaan dalam sektor pertanian sebesar 35.703.074 jiwa. Keterlibatan sektor pertanian juga menjadi kebutuhan pokok pangan bagi masyarakat Indonesia, selain dari faktor wilayahnya yang beriklim tropis. Namun identifikasi suatu area lahan pertanian masih dengan metode tradisional dilakukan dengan survei lapangan, dan memerlukan banyak waktu maupun biaya. Meskipun sudah ada lembaga statistika milik pemerintahan yang menggunakan teknologi penginderaan, namun tidak banyak kalangan yang dapat mengimplementasikannya.

*Deep learning* menjadi pembelajaran fitur dan pengklasifikasi suatu objek secara bersamaan, dan menggunakan data pelatihan dengan metode CNN yang dinilai efektif dalam berbagai pengenalan. Proses dalam deteksi lahan pertanian sawah pada citra *Google Earth Pro* dilakukan dengan mengidentifikasi berbagai objek yang melibatkan citra yang kompleks dan variatif. Kemudian datasheet yang diperoleh dikelola pada *Google Colaboratory* untuk dilatih dan didapatkan model, serta diaplikasikan hasilnya dalam pengujian citra. Terdapat dua arsitektur CNN yang digunakan *LeNet-5* dan *VGG-16Net*, sehingga akan dibandingkan hasil perbandingan dari pemilihan arsitektur tersebut.

Berdasarkan objek yang berukuran sangat kecil dengan metode CPM dapat menghasilkan potongan citra menjadi 89.100 citra yang berukuran 56x56 piksel sehingga mengoptimalkan dalam identifikasi objek geografis lahan pertanian sawah dengan akurasi yang cukup tinggi. Perbandingan kurva akurasi dan kegagalan menunjukkan kedua arsitektur dalam kondisi *goodfit*, namun asitektur *LeNet-5* Modifikasi memiliki hasil yang lebih baik dalam pelatihan dengan akurasi akhir sebesar 0.9936 dan kegagalan 0.0193 dibandingkan dengan arsitektur *VGG-16Net* yang akurasi diperoleh 0.9923 dan kegagalan 0.0229 dalam skala nilai 0 sampai 1. Pengaruh objek citra terutama pada kualitas citra dan ketinggiannya dari ketiga pulau dapat berdampak pada hasil prediksi maupun presentase akurasinya.

Kata kunci : *Identifikasi, Convolution Neural Network (CNN), Google Earth, Deep Learning*

## **SUMMARY**

### **IDENTIFICATION OF PADDY FIELDS USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) ON GOOGLE EARTH IMAGES**

Fendy Prayogi

*Indonesian society is known as an agrarian society, because most of the population of Indonesia has employment status in the agricultural sector of 35,703,074 people. Related to the agricultural sector is also a basic need for the people of Indonesia, apart from the factor of the region with a tropical climate. Identification of agricultural land areas that are still carried out by traditional methods carried out by field surveys, and need a lot of time. Even though there are government-owned statistical institutions that use sensing technology, not many people can implement it.*

*In deep learning into learning features and classifying an object together, and using training data with the CNN method that addresses effective in various introductions. The process of detecting agricultural land in Google Earth Pro imagery is carried out with various objects that involve complex and varied imagery. Then the datasheet obtained successfully in Google Collaboratory to be drilled and obtained by the model, and applied the results in image testing. There are two CNN architectures used by LeNet-5 and VGG-16Net, so they will compare the results obtained from the architect's selection.*

*Based on very small objects with CPM method, it can produce 89,100 image pieces with a size of 56x56 pixels, thus optimizing the identification of geographical objects of paddy fields with high accuracy. Comparison of accuracy and failure curves shows both architectures in goodfit conditions, but the LeNet-5 Modified architecture has better results in training with a final accuracy of 0.9936 and failure of 0.0193 compared to VGG-16Net architecture where accuracy is obtained by 0.9923 and failure by 0.0229 on a scale of values of 0 to 1. The influence of image objects, especially on the image quality and height of the three islands can have an impact on the prediction results and the percentage of accuracy.*

*Keywords : Identification, Convolution Neural Network (CNN), Paddy Fields, Google Earth, Deep Learning*