

## INTISARI

### **Perbandingan Penggunaan Metode *Convolutional Neural Network* dan *Convolutional Neural Network-Support Vector Machine* dengan *Inception v3* untuk Klasifikasi Citra Makanan Tradisional Indonesia pada Data *Balanced***

Oleh

Petra Abdi Paskalisa

20/455520/PA/19735

Perkembangan zaman saat ini ditandai dengan kemajuan teknologi seperti *machine learning* dan *deep learning* yang telah mendorong berbagai penemuan penting, terutama dalam bidang *computer vision*. Klasifikasi objek citra digital makanan pada *computer vision* merupakan salah satu aplikasinya, di mana model *deep learning* digunakan untuk mengenali dan mengkategorikan objek makanan dalam citra digital dengan akurasi tinggi. Pemodelan citra digital dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yaitu metode *Convolutional Neural Network* dan *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian ini dilakukan untuk melihat performa model CNN dan metode gabungan CNN dengan SVM (CNN-SVM). Selain itu, dalam penelitian ini juga menguji arsitektur kompleks yang berhasil menjadi 1<sup>st</sup> *runner up* ILSVRC 2015 untuk metode CNN yaitu *Inception v3* dan menggunakan *linear*, *polynomial*, serta *gaussian kernel* pada SVM. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data citra digital makanan tradisional Indonesia, yaitu makanan tradisional daging rendang, gudeg, gulai ikan, rawon serta soto. Berdasarkan hasil analisis dan dengan mempertimbangkan ukuran evaluasi, seperti *loss* validasi, akurasi validasi, selisih akurasi, presisi, dan sensitivitas, diperoleh model CNN-SVM *linear kernel* dengan *Inception v3* memberikan performa terbaik dari kelima model, di mana model ini memenuhi 3 dari 5 kriteria yang digunakan dalam penelitian ini.

## ABSTRACT

### **Comparison of the Use of Convolutional Neural Network and Convolutional Neural Network-Support Vector Machine Methods with Inception v3 for Classification of Indonesian Traditional Food Images on Balanced Data**

by

Petra Abdi Paskalisa

20/455520/PA/19735

Today's developments are marked by technological advances such as machine learning and deep learning that have driven important discoveries, especially in the field of computer vision. The classification of food digital image objects on computer vision is one of its applications, where the deep learning model is used to recognize and categorize food objects in digital images with high accuracy. Digital image modeling can be done using several methods such as Convolutional Neural Network and Support Vector Machine. (SVM). This research was done to look at the performance of the CNN model and the method of combining CNN with SVM. (CNN-SVM). In addition, the study also tested the complex architecture that succeeded in becoming the 1st runner up ILSVRC 2015 for CNN method namely Inception v3 and using linear, polynomial, and gaussian kernels on SVM. The data used in this study are digital image data of traditional Indonesian food, i.e. traditional meat meat, gudeg, fish gulai, rawon and soto. Based on the results of the analysis and considering the measures of evaluation, such as validation loss, validation accuracy, differential precision, precision and sensitivity, the obtained CNN-SVM linear kernel model with Inception v3 yields the best performance of five models, in which the model meets 3 of the 5 criteria used in this study.