

**IMPLEMENTASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*
DALAM MENDETEKSI OBJEK DUA BENDA
DENGAN BENTUK YANG SAMA**

Muhammad Abdurrahman Yusuf

Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Susu sterilisasi *ultra high temperature* UHT adalah susu segar yang mengalami pemanasan secara kontinu pada suhu tinggi dengan waktu singkat dan dikemas secara aseptis. Dalam proses produksi di industri tentunya tidak diinginkan terjadi banyak kegagalan atau error yang dapat merugikan perusahaan salah satunya ialah sistem sortir barang berdasarkan warna dan bentuknya. Dalam AI terdapat sebuah mesin yang melatih model secara efisien yang disebut *machine learning*. Metode jaringan saraf tiruan yang digunakan dalam pengolahan citra ialah *Convolutional Neural Network* (CNN) yang dilatih untuk mengklasifikasikan gambar pada suatu citra digital. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana rancangan sistem, arsitektur jaringan yang digunakan untuk mendeteksi dua objek dengan bentuk yang sama, mengetahui model hasil pelatihan dan pengujian serta mengetahui tingkat akurasi pendeteksian. *Training* menggunakan 100.000 step dengan *batch* sebanyak dua kali menghasilkan model pelatihan yang kurang baik sedangkan pelatihan menggunakan *step* sebanyak 20.000 dengan *batch* sebanyak delapan menghasilkan model yang cukup baik untuk mendeteksi dua objek dengan bentuk yang sama. Nilai *batch* paling mempengaruhi hasil dari pendeteksian terhadap suatu objek. Tingkat akurasi yang diperoleh dari hasil pemodelan pendeteksian setelah objek terdeteksi secara benar berkisar di angka 50-99%. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya langkah/*steps* yang digunakan dalam proses pelatihan.

Kata Kunci : *Deep learning, Convolutional Neural Network, Deteksi Objek, Training Step, Batch*

IMPLEMENTATION OF NEURAL NETWORK CONVOLUTIONALS IN DETECTING TWO OBJECTS WITH THE SAME FORM

Muhammad Abdurrahman Yusuf

Departement of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences

Islamic University of Indonesia

ABSTRACT

Ultra high temperature UHT sterilizing milk is fresh milk that experiences continuous heating at high temperatures with a short time and is packaged aseptically. In the production process in the industry, of course it is undesirable that there are many failures or errors that can be detrimental to the company, one of which is the sorting system based on the color and shape. In AI there is a machine that trains the model efficiently called machine learning. Artificial neural network method used in image processing is Convolutional Neural Network (CNN) which is trained to classify images on a digital image. The purpose of this study is to find out how the system design, network architecture is used to detect two objects with the same shape, to know the model of the results of training and testing and to know the level of detection accuracy. Training using 100,000 steps with batch twice resulted in poor training models while training using 20,000 steps with eight batch produced a model good enough to detect two objects with the same shape. Batch values most affect the results of detection of an object. The level of accuracy obtained from the detection modeling results after the object has been detected is correctly in the range of 50-99%. This is influenced by the number of steps used in the training process.

Keywords: *Deep learning, Convolutional Neural Network, Object Detection, Training Step, Batch.*