

## ABSTRAK

# PENERAPAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA KLASIFIKASI CITRA MAKANAN UNTUK MENENTUKAN KALORI

Oleh

Endah Siwi Cahyaningrum

17102055

Setiap individu membutuhkan energi yang berbeda-beda, hal tersebut dikarenakan perbedaan gender, umur, serta aktivitas. Di Indonesia, angka kecukupan kalori diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Energi atau kalori memiliki dampak yang besar terhadap tubuh. Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi kalori dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Oleh sebab itu perlu adanya monitoring asupan kalori agar sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan permasalahan tersebut pada penelitian ini akan dikembangkan sistem klasifikasi makanan berdasarkan gambar dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk menentukan kalori dengan studi kasus makanan tradisional Yogyakarta. Pada penerapannya, dibangun 48 model dengan beberapa skenario parameter yaitu jumlah *convolutional layer*, jumlah *epoch*, jumlah *dataset*, serta perbandingan pembagian data latih dan data validasi. Berdasarkan hasil pengujian, jumlah *convolutional layer* mempengaruhi akurasi model. Semakin banyak *convolutional layer* yang digunakan semakin tinggi akurasi yang didapatkan. Sama halnya dengan pengujian sebelumnya, jumlah *epoch* juga mempengaruhi akurasi model. Semakin banyak *epoch* yang digunakan semakin tinggi pula akurasi yang didapatkan. Selain itu, jumlah *dataset* yang digunakan pada saat proses pelatihan juga mempengaruhi akurasi model. Dimana semakin banyak *dataset* yang digunakan semakin tinggi pula hasil akurasinya. Namun hasil pengujian skenario perbandingan pembagian menunjukkan bahwa skenario perbandingan pembagian data tidak mempengaruhi akurasi model secara keseluruhan. Hal tersebut dibuktikan dengan akurasi tertinggi dapat ditemui pada semua skenario pembagian data. Adapun model dengan akurasi tertinggi pada penelitian ini adalah 99%. Pada akhir penelitian ini dibangun sebuah sistem dengan *flask web*, yang digunakan sebagai sistem klasifikasi makanan untuk menentukan kandungan kalornya. Sistem tersebut akan mengklasifikasikan gambar makanan, setelah didapatkan nama dari makanan tersebut, selanjutnya sistem akan mengirimnya ke database untuk diambil data kalornya. Sistem yang dibangun telah berjalan dengan baik, dimana hasil dari klasifikasi sesuai dengan data kandungan kalornya.

**Kata kunci:** akurasi, *convolutional layer*, CNN, *epoch*, model