

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan menjadi kebutuhan primer sekaligus menjadi asupan dan sumber tenaga yang membuat seseorang mampu menjalankan aktivitas sehari-hari. Kegiatan manusia mengonsumsi makanan dalam kehidupan sehari-hari ini membentuk perilaku konsumsi yang mencakup beberapa hal, yaitu diantaranya pengetahuan sikap dan tindakan. Hal tersebut merupakan bagian dari perilaku seseorang mengonsumsi makanan, termasuk salah satunya mengonsumsi makanan cepat saji (*fast food*) [1]. Banyaknya kedai-kedai makanan di pinggir jalan yang menjual makanan cepat saji semakin memudahkan masyarakat untuk berperilaku konsumtif terhadap jenis makanan ini, ditambah lagi dengan rasanya yang nikmat serta penyajiannya yang praktis. Rendahnya pengetahuan masyarakat terkait dampak buruk terlalu sering mengonsumsi makanan cepat saji juga menjadi penyumbang terbesar peningkatan pola konsumsi masyarakat, sehingga pada saat ini masyarakat Indonesia dapat digolongkan menjadi masyarakat yang konsumtif. Perilaku ini dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal, pertemanan, iklan di televisi maupun media sosial.

Tanpa disadari, kebiasaan masyarakat yang selalu menginginkan sesuatu yang nikmat, mudah, praktis, dan instan ini dapat mempengaruhi kesehatannya. Dampak yang terjadi tidak bisa dilihat sehari atau dua hari setelah makanan cepat saji tersebut masuk ke dalam tubuh, akan tetapi berbagai penyakit bisa saja menghantainya suatu saat nanti. Makanan cepat saji (*fast food*) termasuk makanan tinggi kalori dan minim gizi atau bahkan tidak ada sama sekali. *Fast food* seringkali disebut sebagai makanan *junk food* yang secara harfiah memiliki arti makanan sampah atau makanan rongsokan. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh makanan ini adalah bertambahnya kadar lemak dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan

kegemukan atau obesitas, makanan yang mengandung zat adiktif ini sangat membahayakan tubuh jika dikonsumsi secara berlebihan karena dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan selain obesitas, yaitu diabetes, hipertensi, jantung koroner, kanker, stroke, aterosklerosis (pengerasan pembuluh darah) dan lain-lain.

Berbagai upaya sudah dilakukan untuk mengkampanyekan bahaya makanan cepat saji. Pada tanggal 25 Februari 2019, pemerintah kota London menerapkan aturan yang melarang iklan makanan cepat saji di seluruh sarana transportasi di wilayahnya dan di tempat pemberhentian umum seperti terminal dan stasiun. Selain itu, negara-negara Amerika Serikat, Australia, Selandia Baru dan negara eropa lainnya giat mengkampanyekan "perang" *junk food* saat ini [2].

Masalah ini sudah banyak mendapatkan perhatian khusus, namun tidak sedikit orang-orang yang belum paham bahwa memperhatikan makanan yang masuk ke dalam tubuh sangatlah penting, begitu juga memperhatikan jumlah kalori untuk mencegah terjadinya obesitas dan berbagai penyakit lainnya, seringkali masyarakat kurang memperhatikan pola makan dan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh serta makanan apa saja yang masuk ke dalam tubuhnya, masyarakat cenderung memilih makanan cepat saji, memiliki rasa nikmat, dan mengenyangkan tanpa mempertimbangkan dampak negatif yang akan dialami, padahal berbagai macam penyakit dapat disebabkan oleh makanan [3].

Menurut data yang di rilis oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018, terdapat 13,5% orang dewasa yang mengalami kelebihan berat badan di usia 18 tahun ke atas dan 28,7% orang mengalami obesitas dengan Indeks Massa Tubuh lebih dari atau sama dengan 25 ($IMT \geq 25$). Sementara itu, pada tahun 2015-2019 tercatat 15,4% orang mengalami obesitas dengan Indeks Massa Tubuh lebih dari atau sama dengan 27 ($IMT \geq 27$) berdasarkan indikator Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional [4].

Dari data diatas, dapat diketahui bahwa jumlah penderita obesitas di Indonesia cukup tinggi, masalah tersebut banyak disebabkan oleh pola makan tidak seimbang serta kurangnya aktivitas fisik. Jika dilihat dari usia produktif, sangat disayangkan mengingat dampak obesitas yang berbahaya bagi kesehatan tubuh mulai dari stroke, asma, diabetes, hipertensi, dislipidemia, batu empedu, jantung coroner, dan masih banyak lagi. Oleh karena itu, penting untuk mengatur pola makan dengan memperhatikan jumlah kalori yang masuk ke dalam tubuh untuk mendapatkan tubuh sehat dan ideal.

Selain makanan cepat saji yang menyebabkan banyaknya penderita obesitas, faktor genetik, faktor lingkungan, faktor obat dan hormonal juga menjadi penyebab terjadinya obesitas serta kelebihan berat badan. Pola makan dan kebiasaan masyarakat mengonsumsi makanan cepat saji menjadi penyumbang terbesar terjadinya obesitas sekarang ini dikarenakan mudahnya mendapatkan berbagai jenis makanan yang tidak sehat, tinggi lemak dan gula sehingga menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan energi dan penumpukan lemak [5], ditambah dengan kurangnya aktivitas fisik sehingga risiko obesitas semakin tinggi.

Perubahan gaya hidup sehat sangat diperlukan untuk mencegah permasalahan tersebut. Oleh karena itu, pemerintah mengenalkan program Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS) pada tahun 2017 yang dimaksudkan untuk menekan laju angka obesitas dan mengajak masyarakat menerapkan pola hidup sehat untuk mencapai berat badan ideal dengan slogan GENTAS 2015-2019 "Atur pola makan dan aktif bergerak" [4]. Untuk mencapai berat badan ideal, masyarakat perlu memperhatikan jumlah kalori yang diperlukan oleh tubuhnya karena setiap orang membutuhkan jumlah kalori yang berbeda. Namun, perhitungan kalori yang cukup rumit menjadi salah satu penyebab malasnya seseorang untuk mencari tahu jumlah kalori dari makanan yang masuk ke dalam tubuh.

Dari masalah yang sudah disampaikan diatas, penulis bermaksud untuk memudahkan perhitungan kalori dengan metode *Convolutional*

Neural Network menggunakan pengolahan citra digital dengan memanfaatkan adanya teknologi yang semakin canggih saat ini. Beberapa penelitian terkait pengenalan makanan dan perhitungan kalori telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan citra digital. Sedangkan pada penelitian ini, penulis menerapkan beberapa tahapan seperti *Convolutional Layer*, *Pooling Layer*, *Fully Connected Layer*, *Dropout Regularization*, *Softmax Layer*, dan menggunakan fungsi aktivasi *Rectified Linier Unit (ReLU)* serta memanfaatkan ekstraksi ciri warna *Red*, *Green*, *Blue (RGB)*. Dengan begitu, besar harapan penelitian ini dapat menentukan besaran kalori makanan dengan akurasi yang cukup tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah disampaikan, maka dapat diuraikan rumusan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *Convolutional Neural Network* untuk mengetahui besaran kalori dan mengenali jenis makanan cepat saji berdasarkan ekstraksi ciri warna RGB?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk mengenali jenis makanan cepat saji dan mengetahui besaran kalori pada makanan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Metode ekstraksi warna RGB diterapkan untuk memperoleh parameter ciri makanan.
2. Metode *Convolutional Neural Network* diterapkan untuk mendeteksi ciri makanan.
3. Hasil *output* berupa gambar dan besaran kalori makanan.
4. Makanan yang digunakan merupakan makanan cepat saji (*fast food*) yang terdiri dari 5 kategori makanan.
5. Jumlah data yang digunakan sebanyak 500 data, terdiri dari 450 data latih dan 50 data uji.

6. Kategori makanan yang digunakan adalah makanan cepat saji atau *fast food*.
7. Kategori makanan terdiri dari *pizza*, *burger*, ayam goreng, kentang goreng, dan mie instan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan Metode *Convolutional Neural Network* untuk mengenali jenis makanan cepat saji berdasarkan ekstraksi ciri warna RGB.
2. Mengetahui hasil besaran kalori pada makanan berdasarkan jenis gambar yang sudah diklasifikasikan.
3. Mengetahui tingkat akurasi yang didapatkan dari hasil klasifikasi CNN untuk mengetahui besaran kalori pada makanan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental. Dimana penulis membuat, mengumpulkan data, dan melakukan manipulasi pada *layer* serta melakukan pengamatan. Adapun untuk tahapan penelitian yang dilakukan antara lain:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan gambar makanan cepat saji atau *fast food* melalui internet, lalu melakukan pembagian kategori menjadi lima kelas yaitu *pizza*, *burger*, ayam goreng, kentang goreng, dan mie instan.

2. Metode Studi Pustaka

Metode dilakukan dengan mengumpulkan data data dari berbagai literatur seperti buku, jurnal ilmiah, kursus online, dan artikel yang berkaitan dengan topik penelitian sehingga dapat dijadikan referensi.

1.5.2 Metode Analisis

Metode analisis merupakan tahapan mendefinisikan permasalahan yang akan dibangun. Adapun metode analisis yang digunakan adalah analisis masalah.

1.5.3 Metode Perancangan

Metode perancangan dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan akurasi yang tinggi. Model sistem dibuat secara terstruktur sehingga memudahkan dalam implementasi.

1.5.4 Metode *Training* dan *Testing*

Metode *training* dan *testing* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *testing* untuk algoritma. Metode *testing* algoritma yang digunakan adalah *training accuracy* dan *validation accuracy* menggunakan fungsi *model.fit* untuk menghitung nilai akurasi dari hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari pengantar pokok permasalahan dan gambaran penelitian secara umum berupa latar belakang masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka, yang berisi dasar – dasar teori yang berhubungan dengan topik penelitian. Dan juga berisi tentang *software tools* yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi alur tahapan penelitian, alat berupa algoritma serta perangkat dan bahan berupa data yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan perancangan yang telah dibuat. Dan juga berisi pemaparan hasil – hasil dari tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, implementasi desain dan testing.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dibuat serta saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian.

