

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan adalah zat yang dimakan atau dikonsumsi oleh manusia untuk mendapatkan nutrisi yang kemudian diolah menjadi energi. Karbohidrat, lemak, vitamin, protein dan mineral merupakan nutrisi dalam makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Oleh karena itu daya tahan tubuh di pengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi. Setiap makanan memiliki bentuk, tekstur, kalori, isi, penataan, dan sifat visual lainnya yang berbeda. Mengonsumsi makanan secara tidak tepat dapat menyebabkan malnutrisi yang dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan kesehatan, seperti: kekurangan gizi, *obesitas*, *kwashiorkor* (kurangnya asupan protein), *marasmus* (kekurangan semua nutrisi dan asupan kalori), serta anemia (Food, 2012).

Pengenalan jenis makanan sangat diperlukan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi makanan. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah sistem yang dapat memudahkan masyarakat dalam mengidentifikasi makanan dan mengetahui berapa kalori yang terkandung didalam makanan.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* dalam pengembangan sistem klasifikasi citra makanan untuk menentukan jumlah kalori. Pengembangan cabang ilmu pengetahuan *Artificial Intelligence (AI)* salah satunya adalah *Deep Learning* yang banyak diterapkan dalam implementasi *computer vision* untuk mengenali sebuah gambar. *Computer Vision* adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati. Dalam *computer vision* terdapat beberapa permasalahan yaitu *object detection* dan *image classification*. *Object*

detection merupakan teknologi komputer yang berhubungan dalam mendeteksi suatu objek dalam citra digital yang dapat berupa warna dan bentuk objek (Computer Vision, 2022).

Terdapat beberapa metode dalam mendeteksi objek pada gambar, salah satunya dengan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* yang sering digunakan pada *image processing*. *KNN* merupakan salah satu metode klasifikasi yang terdapat dalam objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Metode *KNN* dapat menghasilkan akurasi yang akurat ketika data *training* yang digunakan banyak. Metode *KNN* melakukan klasifikasi pada data berdasarkan data latih yang sudah diklasifikasikan (Pamungkas, 2019).

Beberapa penelitian terkait *KNN* diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Sari dan Adikara, (2019) untuk klasifikasi citra makanan dengan menggunakan rasio jumlah data 10:90 dengan nilai akurasi sebesar 77.8% sedangkan menggunakan *grayscale* nilai akurasi yang dihasilkan sebesar 60% (Setiawan, Sari and Adikara, 2019). Dalam penelitian lain terkait *KNN* yang dilakukan oleh Pamungkas, (2019) untuk mengidentifikasi jenis anggrek. Hasil dari pengujian yang dilakukan keberhasilan mengidentifikasi bunga anggrek mencapai 80% dengan rata-rata 70% (Pamungkas, 2019). Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Herry Sujaini (2019) *KNN* digunakan untuk sistem analisis citra alat musik tradisional. Sistem ini melakukan klasifikasi terhadap sepuluh jenis citra alat musik Indonesia dengan menggunakan metode *KNN* dan memiliki akurasi 92.1% (Sujaini, 2019). Dalam penelitian lain terkait dengan prediksi citra makanan untuk menentukan besaran kalori makanan yang dilakukan oleh Udayana dan Nugraha (2020), Hasil pengujian akurasi sistem yang dikembangkan menghasilkan 98% akurasi tertinggi dan 66% akurasi terendah diakibatkan fitur citra yang diuji memiliki banyak kemiripan (Gede and Cipta, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah utama adalah bagaimana melakukan klasifikasi jenis makanan untuk menentukan jumlah kalori yang ada dengan menggunakan metode *KNN*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan *KNN* sebagai algoritma dalam melakukan klasifikasi makanan.
2. Klasifikasi dilakukan hanya pada 15 jenis makanan dan 5 jenis minuman, yaitu: nasi goreng ayam, nasi goreng tanpa daging, nasi putih, nasi merah, donat (dilapisi gula atau coklat mengkilat), donat (dengan lapisan coklat), pizza keju, pizza daging, mie ayam, spageti (tanpa daging dengan saus tomat), bihun goreng, ayam goreng, ayam panggang, pudding coklat, pudding vanila, jus alpukat, jus apel, es krim vanila, es krim stroberi, dan es krim coklat.
3. Ukuran pada makanan dan minuman yang akan diklasifikasi dalam satu porsi tersebut berukuran regular.
4. Data *input* berupa gambar dari internet dan foto yang di ambil sendiri. Untuk data yang dibutuhkan 1000 gambar, dengan 800 data latih, 200 data uji.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan mengenai metode *KNN* untuk mengklasifikasi citra makanan untuk menentukan jumlah kalori.
2. Dapat digunakan sebagai pengembangan aplikasi klasifikasi citra makanan untuk menentukan jumlah kalori dengan menggunakan metode *KNN* dimasa mendatang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk membantu mengetahui dan mengklasifikasi citra makanan untuk menentukan jumlah kalornya.

