

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Object recognition merupakan salah satu teknik yang masuk dalam kategori *computer vision*. *Object recognition* atau dapat juga disebut pengenalan objek digunakan untuk mengenal dan menemukan objek dalam suatu foto, gambar, ataupun video. Pengenalan objek memiliki fungsi yang mirip dengan proses seorang manusia dalam mengenali suatu objek berdasarkan gambar yang ada [1]. Tugas Akhir ini bertujuan untuk mempermudah salah satu kegiatan sehari-hari manusia, yaitu dalam proses membuat makanan atau sering disebut memasak.

Memasak merupakan suatu proses membuat masakan menggunakan beragam bahan dan bumbu masakan. Dalam proses memasak resep adalah suatu hal yang sangat penting agar dapat menjadi acuan dalam mengelola bahan-bahan yang ada tersebut [2]. Hal yang sering menjadi masalah dalam memasak adalah untuk memilih resep yang tepat untuk membuat makanan yang lezat dengan keterbatasan bahan yang ada. Sangat banyak orang yang mengalami kesulitan dalam memilih makanan yang harus dimasak berdasarkan bahan-bahan yang dimiliki [2].

Metode *Single Shot Multibox Detector* adalah salah satu dari beberapa metode pendeteksi objek yang dapat digunakan untuk membantu dalam mengenali bahan-bahan yang ada. *Single Shot Multibox Detector* menggunakan serangkaian kotak atau sering disebut *bounding boxes* untuk dapat mengidentifikasi objek yang ada dengan berbagai skala. Metode ini memiliki perancangan agar dapat mendeteksi objek dalam satu kali perhitungan sehingga metode ini memiliki kecepatan, akurasi dan efisiensi yang tinggi dalam memprediksi lokasi dan kelas objek dan menjadi salah satu metode terbaik yang sering direkomendasikan dalam pengenalan objek. Metode ini memiliki kecepatan dan akurasi terbaik dalam pendeteksian objek jika dibandingkan dengan metode lain seperti YOLO dan CNN [3]. Terdapat beberapa penelitian terkait yang menggunakan SSD sebagai metode untuk pengenalan objek seperti Pengenalan

Objek Menggunakan Metode *Single Shot Multibox Detector* Pada Bahan Sembako dengan data berupa Ultramilk, Cimory, dan lain-lain dengan akurasi dari penelitian ini mencapai 86% dengan 150 data latih [3]. Penelitian selanjutnya deteksi Objek Menggunakan Metode *Single Shot Multibox Detector* Pada Alat Bantu, yaitu Tongkat Tunanetra Berbasis Kamera dengan akurasi yang mencapai 92% [4]. Selain itu terdapat juga penelitian yang mencoba untuk menggunakan *deep learning* untuk mengenali bahan yang kemudian dipakai untuk mendapatkan resep, yaitu *Deep-Based Ingredient Recognition For Cooking Recipe Retrieval* [5].

Pada Tugas Akhir ini *Single Shot Multibox Detector* akan menggunakan data berupa gambar yang diambil sendiri oleh penulis. Data akan difoto oleh penulis kemudian akan diolah agar data tersebut dapat digunakan dalam implementasi *Single Shot Multibox Detector* untuk mengenali bahan makanan yang ada. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah seseorang untuk mendapat ide atas resep yang dapat dimasak sehingga dapat mengurangi waktu yang terbuang dalam memikirkan makanan yang akan dibuat. TA ini akan memiliki 6 kelas bahan yang dapat dideteksi oleh aplikasi. Bahan-bahan tersebut akan berupa sayur yang paling sering digunakan sebagai lauk dalam memasak. Bahan yang telah terdeteksi kemudian akan dibawa kepada suatu *open source AI*, yaitu Hugging Chat untuk mencari resep yang sesuai. Aplikasi kemudian akan memberikan resep tersebut kepada pengguna.

Berdasarkan uraian yang ada, maka penulis akan menggunakan *Single Shot Multibox Detector* untuk membuat sistem pendeteksi bahan makanan. Hasil dari TA ini diharapkan dapat memajukan konsep pengenalan objek agar dapat memudahkan kegiatan sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara mengimplementasikan SSD untuk dapat mengenali bahan masak dan menghasilkan resep yang sesuai dengan bahan yang ada tersebut?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berikut merupakan tujuan dari Tugas Akhir yang dilakukan yaitu:

1. membuat suatu aplikasi pendeteksi bahan makanan yang kemudian akan dipakai sebagai bahan dari resep untuk membantu pengguna mendapatkan ide makanan.
2. Dapat membuat aplikasi yang dapat menjadi inspirasi untuk memajukan penggunaan pengenalan objek dan *AI (artificial intelligence)* untuk dapat membantu mempermudah kegiatan sehari-hari.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang akan diberikan dengan Tugas Akhir yang dibuat ini adalah:

1. Dapat membantu pengguna untuk mendapat ide atas makanan yang akan dibuat.
2. Dapat menjadi inspirasi untuk penggunaan pengenalan objek dan *AI (artificial intelligence)* dalam memudahkan aspek kehidupan sehari-hari.
3. Menambah ilmu penulis mengenai *Single Shot Multibox Detector*.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang ada pada Tugas Akhir yang akan dibuat:

1. Aplikasi hanya akan dapat mendeteksi 6 jenis bahan makanan berupa sayur Kol, Wortel, Ketimun, Kentang, Tomat, dan Labu.
2. Waktu yang dibutuhkan aplikasi untuk mendeteksi tergantung dari spesifikasi laptop dan jaringan yang ada.
3. Data yang akan digunakan akan diambil dan diolah sendiri oleh penulis yang akan berjumlah 300 data untuk setiap kelas yang ada dengan total 1800 data.
4. Aplikasi akan memberikan 3 resep setiap kali diminta oleh pengguna.
5. Data akan terdeteksi dengan 75% prediksi mengingat kemiripan dari berbagai sayur yang ada.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan dari Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini akan mengidentifikasi masalah yang ada sebagai penentuan topik yang akan diambil. Setelah mengidentifikasi masalah, di analisa apakah masalah tersebut dapat diangkat menjadi topik TA dan disesuaikan dengan algoritma yang akan dipakai.

2. Studi Literatur

Tahap ini mengumpulkan teori pendukung yang akan digunakan untuk Tugas Akhir yang dilakukan.

3. Mengidentifikasi Masalah

Tahap ini akan mengumpulkan data yang dibutuhkan sebagai penunjang dari Tugas Akhir yang dilakukan.

4. Analisis

Tahap ini akan menganalisis data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya untuk pembangunan sistem.

5. Perancangan

Tahap ini akan melakukan perencanaan terkait dengan sistem sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan.

6. Implementasi

Tahap ini akan melakukan implementasi hasil dari tahap perancangan dengan melakukan pemrograman.

7. Pengujian

Tahap ini akan melakukan pengujian sistem yang telah dibuat sudah berjalan dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab yang disusun secara terstruktur dengan pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini akan menjabarkan permasalahan dan solusi yang diberikan oleh penulis.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas teori pendukung, penelitian terkait, teknologi pengembangan sistem, kaskas pemodelan, metodologi pembangunan perangkat lunak, prosedur pengumpulan dan pengolahan data, serta teknik pengukuran yang digunakan sebagai patokan saat mengumpulkan dan mengolah data.

BAB III ANALISIS

Bab ini memuat mengenai mengidentifikasi masalah, target pengguna, mengidentifikasi sumber data, dan perhitungan algoritma SSD.

BAB IV PERANCANGAN

Bab ini memuat mengenai perancangan dari sistem, berupa *Data Flow Diagram*, *flowchart*, dan *storyboard*.

BAB V IMPLEMENTASI

Bab ini memuat penerapan atau implementasi dari rancangan yang telah dibuat, yaitu implementasi basis data, implementasi antarmuka, dan program.

BAB VI PENGUJIAN

Bab ini memuat sistem pelaksanaan pengujian pada sistem yang dibangun dan memastikan sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan serta sudah tidak terdapat *error*.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan hasil pada sistem dan laporan Tugas Akhir yang dibuat serta saran dalam pengembangan sistem berikutnya.

