

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Buah-buahan dan sayuran adalah sumber yang sangat penting bagi kesehatan tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang berperan dalam mengatur proses dalam tubuh. Tubuh akan mengalami kekurangan vitamin dan mineral jika jumlah nutrisi yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhannya, yang dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Untuk menjaga kesehatan tubuh, diperlukan berbagai macam zat gizi, termasuk zat gizi makro seperti karbohidrat, lemak serta protein. Namun, tidak hanya zat gizi makro, tubuh juga memerlukan zat gizi mikro seperti mineral dan vitamin yang dapat diperoleh dengan mengonsumsi buah-buahan dan sayuran.

Mengonsumsi buah-buahan dan sayuran secara rutin termasuk suatu hal yang penting agar tetap menjaga kondisi tubuh tetap fit karena kebutuhan *micronutrient* seperti vitamin dan mineral dalam tubuh terpenuhi. Dikutip dari *World Health Organization* (WHO) menjelaskan bahwa disarankan untuk mengonsumsi setidaknya 400-gram atau sekitar lima porsi buah dan sayur per hari guna memperoleh asupan serat harian yang cukup [1]. Pada kenyataannya masih jarang yang memperhatikan anjuran yang telah diberikan. Hal tersebut dibuktikan dari survei yang telah dilakukan terhadap 328 responden dengan rentang umur 17 – 20 tahun, sebesar 61,4% masih jarang mengonsumsi buah dan sebesar 43,2% masih jarang mengonsumsi sayuran. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi buah-buahan dan sayuran adalah kurangnya kesadaran mengenai pentingnya kandungan dan manfaat yang terdapat didalamnya, seperti yang terlihat dari data yang tercantum dalam Lampiran 3 dan Lampiran 4. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi buah-buahan dan sayuran adalah dengan memberikan sebuah informasi atau edukasi mengenai kandungan dan manfaat yang terdapat didalamnya dengan menggunakan metode pengenalan objek.

Pengenalan objek dalam kegiatan sosial masyarakat telah berkembang pesat pada bidang *computer vision*. Saat ini penelitian mengenai *computer vision* sudah sangat banyak yang memanfaatkan penggunaan *deep learning*. Salah satu pemanfaatan *deep learning* ada pada bidang pengolahan citra. Dengan adanya sistem pengolahan citra ini, bisa membantu manusia dalam mengidentifikasi objek dengan efisien. Dalam pengolahan citra ada terdapat berbagai algoritma yang dapat digunakan dan salah satunya algoritma tersebut yaitu *Convolutional Neural Network*. Algoritma *Convolutional Neural Network* termasuk hasil pengembangan dari *deep learning*. Algoritma ini dipilih karena mampu dalam melakukan klasifikasi citra gambar dengan hasil akurasi yang sangat tinggi [2]. Penggunaan algoritma ini menghasilkan sebuah model yang dapat diimplementasikan ke dalam perangkat Android menggunakan *TensorFlow Lite*.

Implementasi menggunakan *TensorFlow Lite* memiliki fitur-fitur utama yang sangat menguntungkan, seperti performa yang tinggi dan dapat diimplementasikan pada platform *mobile* dan *edge device* dengan dukungan bahasa yang beragam serta model yang dibuat dapat dioptimalkan untuk mencapai performa yang optimal [3]. Salah satu contoh model yang bisa diimplementasikan dalam perangkat bergerak dan telah dioptimalkan adalah *MobileNet*. Pada penelitian [4] menggunakan model *MobileNet* untuk memprediksi jenis daun buah, memiliki tingkat akurasi yang tinggi yaitu mencapai 99%. Dalam implementasi, Model yang telah berhasil dibuat menggunakan *TensorFlow Lite* dapat diintegrasikan ke dalam perangkat Android menggunakan *Firebase*. Pilihan ini didasarkan pada tingginya penggunaan Android di Indonesia pada tahun 2022, yang mencapai 89,29% berdasarkan data yang dilansir oleh Statcounter [5]. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan berbasis Android memiliki potensi yang tinggi untuk mendapatkan banyak pengguna, terutama jika menggunakan metode pengembangan aplikasi yang tepat.

Dalam pengembangan aplikasi, terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan dan salah satunya adalah menggunakan metode *Agile Development*. Metode ini melibatkan pemecahan sebuah proyek besar menjadi bagian-bagian kecil yang dikerjakan secara iteratif kepada pengguna, sehingga jika diperlukan

fitur baru maka hanya membuat aktivitas pekerjaan baru yang harus diselesaikan oleh tim untuk mengimplementasikan ke dalam sistem yang sedang berlangsung [6]. Dalam metode *Agile Development* terdapat beberapa metode seperti *Scrum*, *Adaptive Software Development*, *Extreme Programming*, *Dynamic Systems Development Method* dan lain sebagainya. Dalam penelitian, metode *Scrum* dipilih karena metode ini cukup fleksible, dan setiap langkah harus mendapatkan izin dari pengguna sebelum melangkah lebih jauh. Pengguna juga secara aktif terlibat dalam proses pengembangan sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna [7]. Aplikasi yang telah selesai dibuat akan dilakukan pengujian menggunakan *black box*. Pengujian dengan *black box* dipilih karena pengujian ini cocok untuk digunakan untuk menguji fungsionalitas aplikasi secara keseluruhan. Selain menggunakan *black box*, untuk memastikan bahwa semua fitur dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan ahli yang dalam bidang tersebut dengan menggunakan pengujian *heuristic evaluation*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, dimana tingkat konsumsi buah dan sayur masih sangat minim karena kurangnya kesadaran mengenai kandungan dan manfaat yang terkandung didalamnya. Faktor inilah yang menjadi penyebab utama masyarakat tidak mengetahui pentingnya mengonsumsi buah dan sayur. Dari permasalahan yang telah dijabarkan, peneliti melakukan penelitian berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Deteksi Buah Dan Sayur Menggunakan Tensorflow Lite Berbasis Android”. Alasan pengambilan judul ini dikarenakan aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mengenali kandungan gizi dan manfaat yang terdapat pada buah dan sayur secara cepat, aplikasi ini juga dapat digunakan untuk orang-orang awam yang memiliki pengetahuan terbatas mengenai buah-buahan dan sayuran agar mereka dapat mengenali jenis buah dan sayur yang mereka miliki dengan mudah melalui aplikasi tersebut.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang yang telah disebutkan dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Sebagian masyarakat masih kurang memperhatikan kandungan dan manfaat yang terdapat dalam buah-buahan dan sayuran.

2. Kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi buah-buahan dan sayuran masih minim.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Dari permasalahan yang telah disebutkan, maka pada penelitian ini akan membahas beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *scrum* untuk merancang dan membangun aplikasi yang dapat memberikan informasi kandungan dan manfaat mengonsumsi buah dan sayur?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan pengujian dengan metode *black box* dan *heuristic evaluation* untuk menghasilkan aplikasi yang mampu memberikan informasi pentingnya mengonsumsi buah dan sayur?

### **1.4. Batasan Masalah**

Dari perumusan masalah dan pertanyaan penelitian diatas, terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Aplikasi yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman kotlin yang dikhususkan bagi pengguna *smartphone* berbasis Android.
2. Aplikasi yang dibuat menggunakan metode *scrum* dapat memberikan informasi kandungan buah dan sayur beserta manfaat mengonsumsinya.
3. Aplikasi yang dibuat menggunakan metode *black box* dan *heuristic evaluation* untuk pengujian fungsionalitasnya.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah diatas, terdapat beberapa tujuan penelitian yaitu:

1. Membangun aplikasi berbasis Android berdasarkan rancangan yang telah dibuat dengan tujuan memberikan informasi kandungan dan manfaat buah dan sayur.
2. Melakukan pengujian pada aplikasi yang telah dibangun menggunakan pengujian dengan metode *black box* dan *heuristic evaluation*.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Dari tujuan diatas, beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Dapat meningkatkan pemahaman tentang bagaimana pengenalan objek dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi buah-buahan dan sayuran.

2. Manfaat praktis

Membantu memudahkan masyarakat untuk mengetahui kandungan dan manfaat yang terdapat dalam buah dan sayur.