

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

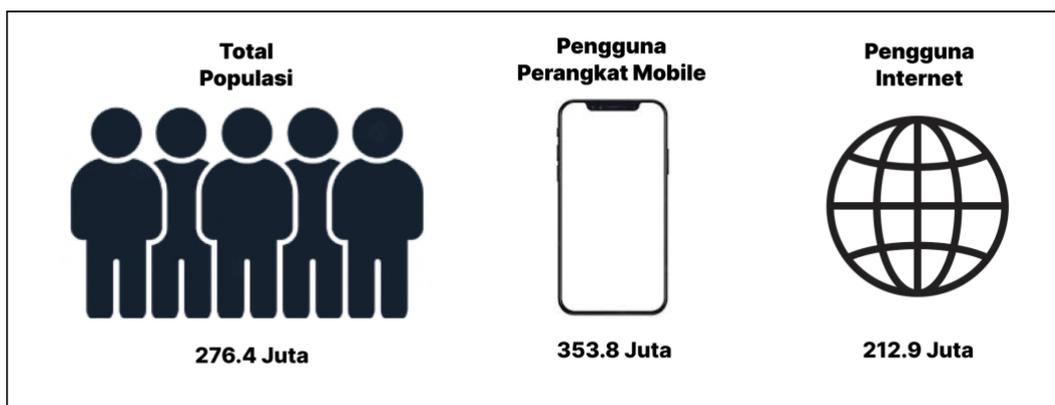
### **1.1 Latar Belakang**

Buah dan sayuran dikenal sebagai sumber vitamin dan mineral yang sangat penting bagi manusia. Ini dikarenakan buah dan sayuran menyediakan berbagai macam gizi yang dibutuhkan dalam perkembangan dan perawatan tubuh. Ketika dikonsumsi setiap hari dalam jumlah yang cukup dapat mencegah berbagai macam penyakit [1]. Tubuh akan mengalami penurunan daya tahan apabila mengalami kekurangan vitamin dan mineral. Untuk menjaga kesehatan dan daya tahan tubuh, diperlukan berbagai macam zat gizi seperti vitamin, protein, mineral, karbohidrat, dan lemak.

Menurut *World Health Organization* (WHO), untuk memperoleh asupan serat pangan yang cukup dan mengurangi risiko penyakit tidak menular disarankan untuk mengonsumsi setidaknya 400 gram atau lima porsi buah dan sayuran setiap hari [2]. Akan tetapi, masih banyak masyarakat yang belum memperhatikan anjuran tersebut. Berdasarkan hasil laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 sebanyak 95.5% penduduk Indonesia berumur diatas 5 tahun termasuk dalam kategori kurang mengonsumsi buah dan sayuran [3]. Berdasarkan hasil survei yang ditunjukkan pada lampiran 1 nomor satu sampai empat, dapat diketahui bahwa dari 100 responden hanya 19% responden yang mengonsumsi buah setiap hari dan hanya 44% responden yang mengonsumsi sayuran setiap hari, responden yang memperhatikan gizi dan manfaat buah dan sayuran hanya sebesar 52% dan 48%. Salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi buah dan sayuran adalah dengan memberikan informasi mengenai kandungan dan manfaat yang terkandung di dalam buah dan sayuran dengan fitur pengenalan objek.

Untuk metode pengenalan objek, penulis menggunakan model algoritma YOLOv5 dikarenakan algoritma YOLOv5 dapat bekerja dengan baik untuk mendeteksi jenis buah dan sayuran. Berdasarkan penelitian [4] disebutkan bahwa

penggunaan YOLOv5 dapat digunakan untuk mendeteksi buah Kiwi dan mendapatkan hasil *mean average precision* (mAP) sebesar 94.7%. YOLOv5 adalah sebuah algoritma untuk mendeteksi objek yang memiliki akurasi deteksi yang tinggi dan cepat. YOLOv5 memiliki banyak jenis, diantaranya: YOLOv5s, YOLOv5m, YOLOv5l, dan YOLOv5x [5]. Berdasarkan penelitian [6][7] terbukti YOLOv5 mampu mengungguli algoritma lain dan juga terbukti lebih cepat dalam pemrosesan untuk jaringan yang lebih dalam. YOLOv5 telah dilatih pada kumpulan data *Common Objects in Context* (COCO), yaitu kumpulan data untuk pengenalan, segmentasi, dan pelabelan objek. *Dataset* ini berisi lebih dari 200.000 gambar berlabel dengan 80 kelas yang berbeda[8].



Gambar 1.1 Data tren internet dan media sosial 2023 di Indonesia [9]

Tren informasi dan media sosial di Indonesia menunjukkan bahwa masyarakat cenderung lebih memilih menggunakan platform *mobile* untuk mencari informasi, membaca berita, dan berinteraksi di media sosial. Laporan tahunan yang dirilis oleh *We Are Social* dan *Meltwater* [9] pada tahun 2023 dan ditunjukkan pada gambar 1.1 menunjukkan data yang menarik, dari total 276,4 juta jumlah penduduk Indonesia pada tahun tersebut, tercatat ada sekitar 353,8 juta pengguna telepon pintar (*smartphone*), yang setara dengan sekitar 128,0% dari populasi penduduk yang bahkan jauh melampaui pengguna internet yang berjumlah 212,9 juta pengguna. Data ini menunjukkan bahwa inovasi-inovasi yang dikembangkan untuk perangkat bergerak (*mobile device*) memiliki potensi besar untuk mendapatkan banyak pengguna, mengingat jumlah pengguna

perangkat bergerak yang terus meningkat dari waktu ke waktu bahkan setidaknya setiap orang di Indonesia memiliki 1 hingga 2 perangkat bergerak.

Dalam pengembangan aplikasi *mobile*, peneliti menggunakan bahasa pemrograman dart dengan *framework* Flutter. *Framework* Flutter dipilih dikarenakan *framework* ini dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi *mobile* berbasis Android dan juga IOS. Pendekatan metode pengembangan yang digunakan adalah *Mobile Application Development Lifecycle* (MADLC) dikarenakan metode pengembangan MADLC terbukti dapat mengembangkan aplikasi *mobile* yang terintegrasi dengan *machine learning* [10] dan dapat disebarkan pada toko aplikasi.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, dibuatlah penelitian ini yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN BUAH DAN SAYURAN BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FLUTTER DAN YOLOV5“. Alasan pengambilan judul ini dikarenakan aplikasi yang dibuat adalah sebuah aplikasi *mobile* yang dapat membantu pengguna untuk mengidentifikasi buah dan sayuran, dan memberikan informasi mengenai kandungan gizi dan manfaatnya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa permasalahan kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi buah dan sayuran, serta minimnya perhatian masyarakat terhadap kandungan dan manfaat yang terdapat dalam buah dan sayuran.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merumuskan beberapa pertanyaan yang dibahas pada penelitian ini:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun aplikasi menggunakan Flutter yang dapat mengidentifikasi dan memberikan informasi mengenai buah dan sayuran?
2. Bagaimana cara membuat model YOLOv5 untuk mengenali buah dan sayuran?

3. Bagaimana kesesuaian aplikasi yang dibangun dengan kebutuhan pengguna aplikasi?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka untuk mewujudkan penelitian yang sesuai dengan masalah yang ada diperoleh batasan-batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat berfokus pada fungsi pengenalan dan memberikan informasi mengenai buah dan sayuran.
2. Aplikasi yang dibuat berupa aplikasi *mobile* Android dan IOS.
3. Aplikasi yang dibuat dapat menerapkan model *You Only Look Once* (YOLO) untuk mengidentifikasi jenis buah dan sayuran yang masih mentah.
4. *Dataset* yang digunakan untuk membangun model YOLO berfokus hanya pada data buah dan sayuran.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun aplikasi yang bertujuan memberikan informasi gizi dan manfaat buah dan sayuran berbasis Android dan IOS menggunakan Flutter.
2. Menerapkan prinsip *deep learning* menggunakan arsitektur *You Only Look Once* (YOLO) pada aplikasi yang dirancang dengan tujuan untuk menciptakan solusi dalam mengidentifikasi buah dan sayuran.
3. Mengetahui kesesuaian dari proses aplikasi yang disajikan dalam aplikasi Nutria untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi dan mendapatkan informasi mengenai buah dan sayuran, berdasarkan evaluasi *usability* dengan metode *thinking aloud*.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pengguna untuk mendapatkan informasi mengenai buah dan sayuran dengan mudah.

2. Apabila kemudahan bagi masyarakat atau pengguna didapatkan diharapkan akan meningkatkan pengetahuan dan mengurangi gizi buruk pada masyarakat.
3. Menjadi referensi bagi peneliti lain dalam merancang aplikasi menggunakan Flutter yang menerapkan konsep *deep learning*.