

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data survei kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi hipertensi nasional masih berada pada angka 34,1%, dan prevalensi diabetes nasional mencapai 10,9% [1]. Jika seseorang dapat menjaga kesehatan tubuhnya, maka aktivitas sehari-harinya dapat dilakukan dengan lebih mudah dan minim hambatan. Hal ini juga akan membantu meningkatkan produktivitas seseorang baik dalam bersosialisasi ataupun ketika bekerja. Salah satu cara mencapai gaya hidup sehat adalah mengonsumsi makanan yang memiliki gizi yang diperlukan oleh tubuh, sehingga tubuh dapat bekerja secara optimal dan lebih bertenaga[2]. Islam juga mengajarkan agar kita senantiasa makan dan minum secukupnya. Sebagaimana yang tercantum dalam Al-Qur'an:

يُحِبُّ لَا إِنَّهُ تُسْرِفُوا وَلَا وَاشْرَبُوا وَكُلُوا مَسْجِدِ كُلِّ عِنْدَ زَيْنَتِكُمْ خُدُوا أَدَمَ بَيْي
□ الْمُسْرِفِينَ

“Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang indah pada setiap (memasuki) masjid dan makan serta minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Dia tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.” (QS. al-Ar'af (7): 31.)

Berdasarkan ayat tersebut, Allah memerintahkan umat manusia untuk makan dan minum yang halal dan bergizi, tetapi tidak menyukai orang yg melakukannya secara berlebihan [3]. Jumlah gizi harian yang diperlukan oleh tubuh juga berbeda sesuai dengan kegiatan yang dilakukan [4]. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian dan pemilihan produk pangan yang sesuai dengan jumlah gizi yang diperlukan setiap harinya agar gizi harian terpenuhi. Akan tetapi, mencari tahu mengenai kandungan gizi produk pangan bisa menjadi sebuah hal yang cukup sulit. Hal ini dapat berdampak pada niat seseorang untuk menjaga pola hidup sehat mereka. Teknologi yang kini terus berkembang dapat menjadi solusi untuk mempermudah pemilihan produk pangan, seperti penggunaan *Augmented Reality* untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dengan lebih cepat.

Augmented Reality(AR) adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya pada lingkungan nyata, dijalankan secara interaktif dalam waktu yang sebenarnya[5]. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Marker. Marker *augmented reality* adalah sebuah metode yang dapat digunakan setelah mendapatkan informasi tertentu [6]. Metode ini memiliki fungsi untuk proses *tracking* ketika aplikasi *Augmented Reality* digunakan[7]. Dengan menjadikan kemasan produk pangan menjadi marker, image detection dapat digunakan untuk mengenali marker. Salah satu algoritma yang biasa digunakan untuk melatih data yang diperlukan pada *Augmented Reality* adalah algoritma *YOLOv8n*.

YOLOv8n, yang merupakan singkatan dari “*You Only Look Once*” *version 8 nano*, adalah sebuah algoritma deteksi objek yang unggul dalam mendeteksi secara *real-time* karena pendekatannya yang inovatif dalam memproses data visual. Pertama dikenalkan oleh Redmon et al. di 2016, YOLO memperlakukan menganggap deteksi objek sebagai sebuah masalah regresi: algoritma ini memprediksi *bounding boxes* atau kotak pembatas dan klasifikasi probabilitas pada seluruh gambar dalam satu evaluasi, daripada menggunakan proses 2 langkah yang meliputi menghasilkan daerah prediksi yang diikuti dengan klasifikasi, yang dapat dilihat pada model tradisional seperti R-CNN dan SSD[8]

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi deteksi produk pangan yang dapat mempermudah pengguna dalam memilih produk yang memiliki kandungan gizi yang diperlukan dengan cara menunjukkan kandungan gizi produk melalui deteksi produk berbasis *Augmented Reality* menggunakan *Yolov8*. Harapannya aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam mengatur kadar gizi yang dikonsumsi agar dapat menjaga pola hidup sehat dan terhindar dari berbagai komplikasi kesehatan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu?

1. Bagaimana Implementasi algoritma *YOLOv8n* pada aplikasi deteksi produk pangan berbasis *Augmented Reality*?
2. Bagaimana kinerja algoritma *YOLOv8n* dengan menggunakan dataset kecil pada aplikasi deteksi produk pangan berbasis *Augmented Reality*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan algoritma *YOLOv8n* untuk mendeteksi produk pangan pada aplikasi berbasis *Augmented Reality*.
2. Mengetahui kinerja algoritma *YOLOv8n* dengan menggunakan dataset kecil untuk mendeteksi produk pangan pada aplikasi berbasis *Augmented Reality*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Membuat aplikasi yang dapat berkontribusi dalam pemilahan produk pangan berdasarkan nilai gizinya.
2. Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi untuk meningkatkan kesadaran pengguna akan gizi yang terkandung dalam produk pangan yang akan dikonsumsi sehari-hari.
3. Memberikan pengetahuan tambahan bagi pembaca mengenai deteksi objek berbasis *augmented reality*.
4. Menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya dalam bidang deteksi objek berbasis *augmented reality* dengan dataset kecil.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi pada beberapa hal seperti :

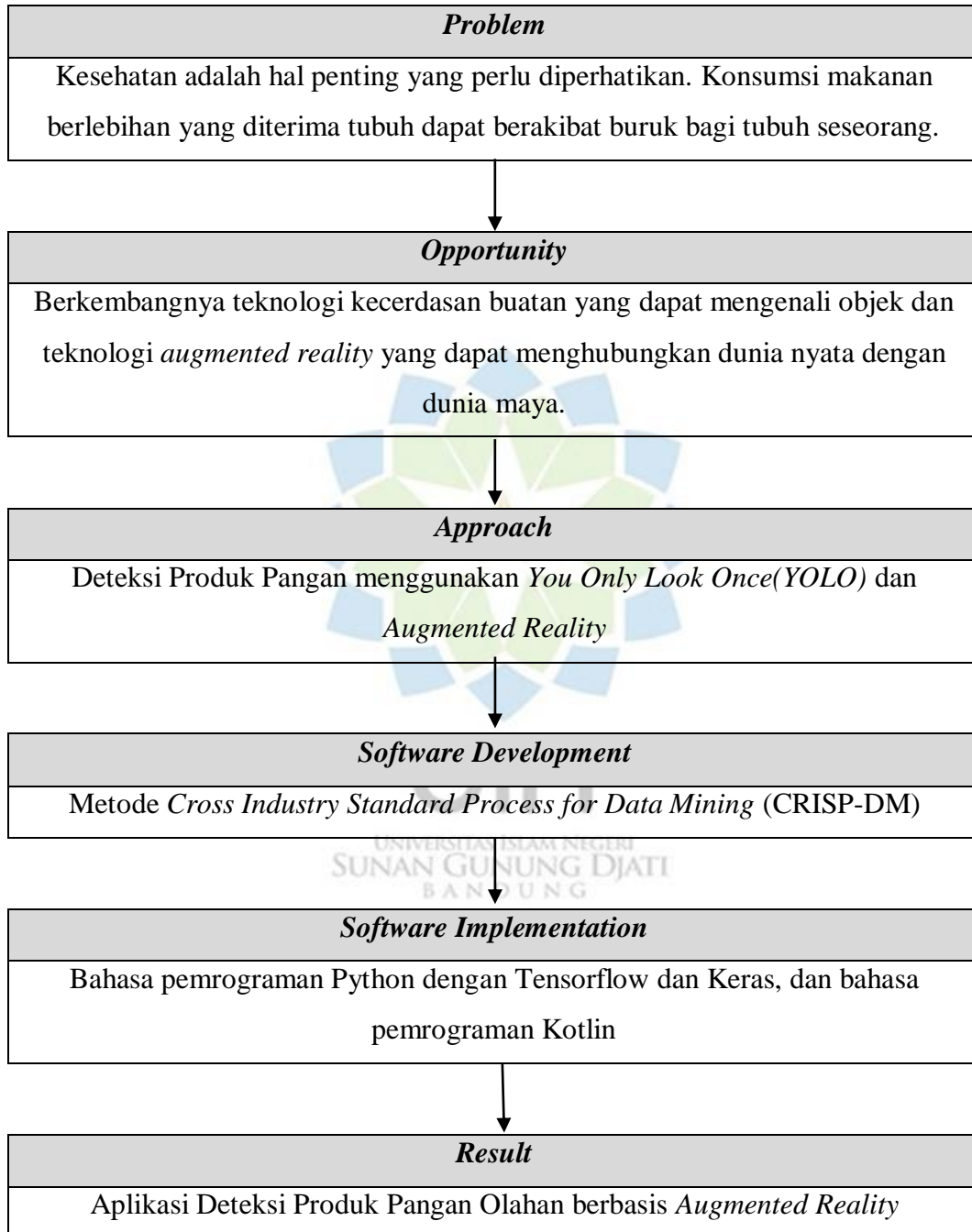
1. Memaparkan bahwa perancangan aplikasi ini hanya dapat berjalan pada platform dengan sistem operasi android.
2. Aplikasi ini akan menerapkan penggunaan *Augmented Reality* sehingga memerlukan akses kamera pada sistem operasi android.
3. Perancangan aplikasi menerapkan metode *CRISP-DM*
4. Aplikasi ini menggunakan algoritma *YOLOv8n* untuk mendeteksi produk pangan secara real-time berbasis *augmented reality* dengan metode marker.
5. Aplikasi ini hanya dapat mengenali objek yang sudah dilatih sebelumnya.

6. Objek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah produk pangan olahan.
7. Produk pangan yang akan digunakan pada penelitian ini berjumlah 11 kelas, diantaranya yaitu Malkist, Cappucino, Creamy Latte, Chocolatos, Mocafrio, Wafello, Mie Extra Hot, Mie Sambal Belacan, Mie Korean Spicy, Mie Thai Chili, dan Mie Ayam Bawang.
8. Penelitian ini memanfaatkan dataset yang berisi data citra sebanyak 121, yang terbagi pada 82% data latih berjumlah 99 citra, 9% data valid berjumlah 11 citra, dan 9% data uji berjumlah 11 citra. Setiap kelas memiliki data latih berjumlah 9 citra, data valid berjumlah 1 citra, dan data uji berjumlah 1 citra.



1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yang dibangun berdasarkan penelitian ini dapat digambarkan pada tabel berikut :



Gambar 1.1 Kerangka pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan laporan.

Bab II Kajian Literatur

Bab ini membahas mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Pada bab ini juga dijelaskan teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan tersebut.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan penggunaan metodologi CRISP-DM pada langkah-langkah penelitian ini. Langkah yang akan digunakan mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan laporan.

Bab V Simpulan dan Saran

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan laporan.

