

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan dasar dan primer di kehidupan sehari-hari seperti konsumsi pangan berbentuk tenaga dipenuhi terbanyak berasal dari pangan berkarbohidrat. Ketersediaan pangan berkarbohidrat di Indonesia menjadi perhatian utama pemerintah. Beras menjadi sumber karbohidrat utama hampir semua rumah tangga mengkonsumsi jenis beras. Beragam jenis beras di pasaran seperti IR 42, IR 64, rojo lele, dan pandan wangi.

Sayangnya, banyak konsumen yang belum tahu cara membedakan jenis beras berdasarkan bentuk dan warna. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem klasifikasi berbasis web menggunakan metode YOLO serta *Faster R-CNN* untuk mengidentifikasi berbagai jenis-jenis beras.

Faster R-CNN adalah algoritma pendeteksian objek dalam computer vision yang menggabungkan *Region Proposal Network* atau (RPN) dengan *Convolutional Neural Network* atau (CNN). YOLO sendiri sebuah metode yang menggunakan satu jaringan konvolusi untuk memprediksi area suatu objek. Keduanya dilatih dengan gambar dan secara efisien mencari cara terbaik untuk meningkatkan kinerjanya sendiri. YOLO membagi gambar menjadi grid berukuran $S \times S$ Oleh karena itu, merupakan tanggung jawab setiap sel grid untuk meramalkan hal-hal yang dikandungnya. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan maka akhir penelitian inipenulis mengambil judul **“Perancangan Sistem Klasifikasi Jenis Beras Dengan Metode *Faster R-CNN* dan *YOLO*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berbagai masalah bisa dirumuskan berlatar belakang diatas:

1. Bagaimana mengintegrasikan metode Faster R-CNN dan YOLO dalam perancangan sistem klasifikasi untuk meningkatkan akurasi dalam mengenali jenis-jenis beras?
2. Apa saja tantangan yang dihadapi dalam mengadaptasi metode Faster R-CNN dan YOLO untuk melakukan klasifikasi jenis beras, termasuk dalam hal pengumpulan dan preprocessing data serta parameterisasi model?
3. Bagaimana mengevaluasi kinerja sistem klasifikasi yang dikembangkan berdasarkan kriteria akurasi dan kecepatan deteksi, serta bagaimana menyeimbangkan antara keduanya untuk mendapatkan hasil yang optimal?

1.3 Batasan Masalah

Berbagai batasan masalah di penelitian, dijelaskan seperti dibawah:

1. Dataset dipakai untuk menguji dan melatih algoritma deteksi objek YOLOv4 terdiri dari sampel objek yang berupa citra gambar.
2. Sistem ini akan mengidentifikasi jenis beras yang umum dikonsumsi oleh masyarakat.
3. Metode pengembangan sistem akan menggunakan pendekatan *You Only Look Once* (YOLO) & *Faster* R-CNN dan untuk memproses data jenis beras.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Didasarkan bermacam rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini yakni:

1. Mengimplementasikan aplikasi klasifikasi jenis beras berdasarkan bentuk dan warna menggunakan algoritma *You Only Look Once*(YOLO) & *Faster R-CNN* untuk mengetahui jenis beras yang umum dikonsumsi masyarakat.
2. Melakukan pengelolaan data jenis beras yang berhasil dideteksi dengan menggunakan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) & *Faster R-CNN*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa dipetik dari penelitian ini yaitu:

1. Memudahkan petugas di tempat penjualan beras (bulog) dalam mengetahui jenis beras yang tepat untuk dipasarkan kepada masyarakat.
2. Mendeteksi jenis-jenis beras yang sering dibeli oleh masyarakat untuk dikonsumsi.
3. Hasil penelitian ini dapat membantu memudahkan pekerjaan penjual beras dengan memberikan informasi tentang stok jenis beras yang perlu dijual kepada masyarakat sekitar.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk menyusun laporan tugas yang akurat, diperlukan data yang tepat dan valid agar laporan dapat disusun dengan baik dan akurat. Peneliti menggunakan metode pengumpulan data yang sesuai untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan:

1. Metode *Observasi*

Metode *observasi* merupakan sebuah cara dengan mengumpulkan data dan mengamati secara langsung objek relevan dengan penelitiannya, sehingga informasi yang diperoleh sesuai dengan topik yang akan dibahas. Dalam metode ini, peneliti melakukan penelitian secara langsung dan mendetail untuk memahami objek penelitian.

2. Metode Wawancara

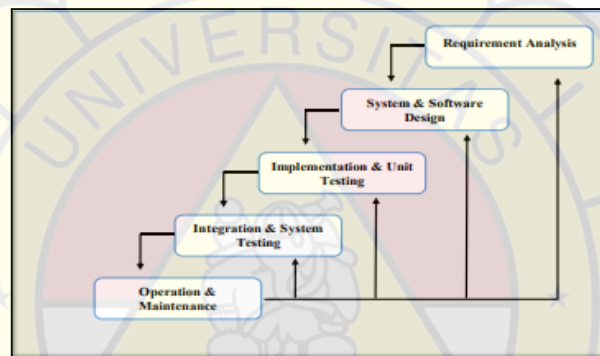
Metode wawancara yaitu mengumpulkan data lewat mewawancarai sumber yang memiliki pengetahuan dan pemahaman terhadap objek penelitian. Melalui wawancara, peneliti memperoleh informasi yang lebih mendalam dari para informan yang terlibat.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dipakai sebagai pelengkap data yang sudah diperoleh sebelumnya dengan mempelajari referensi buku, catatan perkuliahan yang relevan. Dengan melakukan studi pustaka, peneliti dapat memperoleh pengetahuan tambahan yang dapat mendukung hasil laporan penelitian.

1.6 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem ini dipakai metode *Waterfall*. Menurut Listiyan, E., Subhiyakto, E. R. (2021:76), Karena memberikan tahapan yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan, teknik *waterfall* merupakan model yang sistematis dan berurutan yang dapat digunakan secara efektif dalam penelitian ini. Meskipun paradigma teknik ini dianggap sudah ketinggalan jaman, namun para pengembang masih dapat menggunakannya karena masih dapat diterapkan dan relevan. Langkah-langkah proses pengembangan metode *waterfall* ialah seperti berikut.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

Penjelasan metode pengembangan ialah seperti berikut ini:

1. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukannya analisis kebutuhan dan spesifikasi yang melibatkan observasi, wawancara narasumber, dan studi literatur. Data dan informasi dari analisis kebutuhan dipakai saat menentukan spesifikasi fitur yang direncanakan dibangun di penelitian ini. Analisis spesifikasi melibatkan pemilihan *hardware & software* yang akan dipakai saat proses pembangunan sistem.

2. Desain Sistem & Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam tahap ini peneliti merancang serta mendesain sistem yang dibangun. Desain ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan dan kemudian dirancang menjadi *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *use case diagram*.

3. Implementasi & Pengujian Unit

Tahap implementasi melibatkan pembuatan kode program berdasarkan desain sistem yang telah dirancang. Subprogram seperti program create, read, update, dan delete dibuat dan diuji satu per satu untuk memastikan fungsionalitasnya.

4. Integrasi & Pengujian Sistem

Tahap ini melibatkan penggabungan subprogram menjadi sebuah sistem program yang utuh. Sistem ini kemudian diuji untuk memastikan bahwa berjalan sesuai dengan kebutuhan. Jika terjadi kesalahan atau error, dilakukan perbaikan untuk menjadikan sistem yang layak digunakan.

5. Operasi & Pemeliharaan

Tahap operasi dan pemeliharaan melibatkan pengujian aplikasi secara langsung oleh pengguna untuk mengetahui kekurangan yang mungkin terjadi. Jika ada kekurangan, dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki dan meningkatkan aplikasi karena dalam dunia industri perkembangan selalu terjadi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi memakai sistematika penulisan seperti dibawah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab yang isinya gambaran umum sebuah penulisan terdiri akan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan & sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab yang isinya mengenai teori dasar penunjang pembahasan penelitian yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab yang isinya mengenai bermacam rancangan sistem yang rencananya dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab isinya rancangan implementasian sistem yang dibuat didasarkan rancangan di bab pendahulunya.

BAB V PENUTUP

Bab yang bahasanny perkara kesimpulan serta seluruh rangkuman dari tulisan yang diuraikan di bab pendahulunya.