

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepuasan pelanggan merupakan aspek penting dalam keberhasilan suatu organisasi, terutama dalam sektor layanan. Pengalaman pelanggan yang positif tidak hanya meningkatkan loyalitas, tetapi juga berkontribusi pada reputasi organisasi dalam jangka panjang. Oleh karena itu, banyak perusahaan dan institusi berupaya untuk meningkatkan kualitas layanan mereka berdasarkan evaluasi kepuasan pelanggan. [1] Pelanggan merasa puas ketika layanan atau produk yang mereka terima sesuai atau bahkan melampaui ekspektasi mereka. [2] Oleh karena itu, banyak perusahaan berfokus pada peningkatan kepuasan pelanggan sebagai strategi bisnis utama. Menurut Kotler, terdapat empat metode untuk mengukur kepuasan pelanggan: sistem saran dan keluhan, ghost shopping, lost customer analysis, dan survei kepuasan. Setiap metode memiliki kelemahan, seperti rendahnya partisipasi pelanggan, biaya tinggi, serta potensi ketidakjujuran dalam pengisian survei.[3]

Metode tradisional untuk menilai kepuasan pelanggan, seperti survei atau kuesioner, sering kali menghadapi tantangan dalam hal keakuratan dan partisipasi pelanggan. Tidak semua pelanggan bersedia mengisi survei, dan jawaban yang diberikan sering kali dipengaruhi oleh subjektivitas, sehingga hasilnya bisa bias.[3] Tantangan ini mendorong perlunya pendekatan yang lebih objektif dan otomatis dalam mengevaluasi kepuasan pelanggan secara real-time.

Seiring berkembangnya teknologi, analisis kepuasan pelanggan kini dapat dilakukan dengan bantuan kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (Machine Learning). Salah satu pendekatan yang semakin banyak digunakan adalah pengenalan ekspresi wajah, yang memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi emosi pelanggan berdasarkan ekspresi non-verbal mereka. Teknologi ini telah diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk layanan kesehatan, perbankan, ritel, dan pusat layanan pelanggan, sebagai metode alternatif untuk memahami pengalaman pengguna secara lebih akurat. Sistem pengenalan ekspresi wajah secara otomatis dapat membantu berbagai bidang dalam menganalisis dan memahami emosi seseorang melalui pola visual tertentu. [4]

Penelitian sebelumnya [5] telah mengembangkan sistem untuk mengukur kepuasan pelanggan melalui ekspresi wajah, menggunakan teknik seperti Convolutional Neural Network (CNN) yang mampu mengenali pola visual dalam ekspresi manusia. Namun, pendekatan berbasis CNN konvensional masih memiliki keterbatasan dalam kecepatan dan efisiensi, terutama dalam skenario real-time di mana sistem perlu menganalisis ekspresi wajah dalam hitungan milidetik.

Beberapa studi telah mengusulkan penggunaan YOLO sebagai alternatif yang lebih cepat dan efisien. Misalnya, penelitian [6] menggunakan YOLOv8 untuk mendeteksi ekspresi wajah dan mencapai akurasi sebesar 90% dengan waktu inferensi yang lebih cepat dibandingkan CNN. Studi lain [7] juga menunjukkan bahwa YOLO dapat mengklasifikasikan ekspresi wajah dengan presisi tinggi dalam aplikasi interaksi manusia-komputer dengan tingkat akurasi sebesar 99%.

Maka dari itu penelitian ini mengusulkan pemanfaatan YOLO (You Only Look Once), sebuah model deteksi objek yang terkenal dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi. Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa YOLO dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam tugas-tugas ini dibandingkan dengan algoritma lainnya. Dengan menggunakan YOLO, sistem yang dikembangkan mampu mendeteksi wajah dan mengklasifikasikan ekspresi pelanggan ke dalam tiga kategori utama: Puas, Netral, dan Tidak Puas secara real-time. Dengan pendekatan ini, sistem dapat memberikan evaluasi kepuasan pelanggan secara lebih objektif dan efisien, tanpa harus bergantung pada partisipasi aktif pelanggan dalam pengisian survei.

Implementasi sistem ini diharapkan dapat digunakan dalam berbagai bidang layanan, seperti rumah sakit, pusat perbelanjaan, layanan publik, dan perbankan, untuk memberikan umpan balik otomatis mengenai tingkat kepuasan pelanggan. Dengan demikian, organisasi dapat merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat, meningkatkan kualitas layanan, dan pada akhirnya meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap layanan yang diberikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini merumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model YOLO dalam mendeteksi wajah dan

mengklasifikasikan ekspresi pelanggan untuk menilai tingkat kepuasan mereka?

2. Bagaimana tingkat akurasi model YOLO dalam mengklasifikasikan ekspresi wajah pelanggan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada deteksi dan klasifikasi ekspresi wajah pelanggan menggunakan model YOLO (You Only Look Once) untuk menilai tingkat kepuasan pelanggan.
2. Klasifikasi ekspresi wajah terbatas pada tiga kategori utama, yaitu Puas, Netral, dan Tidak Puas.
3. Dataset yang digunakan untuk melatih model berasal dari dataset publik seperti CK+, serta dataset yang dikumpulkan sendiri untuk meningkatkan akurasi model.
4. Evaluasi model hanya dilakukan menggunakan metrik akurasi, precision, recall, F1-score, dan mAP.
5. Sistem yang dikembangkan hanya akan diimplementasikan pada platform berbasis web atau mobile dan tidak mencakup platform lain seperti IoT atau embedded systems.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan model deteksi dan klasifikasi ekspresi wajah pelanggan menggunakan YOLO (You Only Look Once) untuk menilai kepuasan pelanggan.
2. Menganalisis tingkat akurasi dan performa model YOLO dalam mengklasifikasikan ekspresi wajah pelanggan ke dalam tiga kategori utama: Puas, Netral, dan Tidak Puas, menggunakan metrik akurasi, precision, recall, F1-score, dan mAP guna mengevaluasi performa model dalam aspek keakuratan dan kecepatan deteksi.

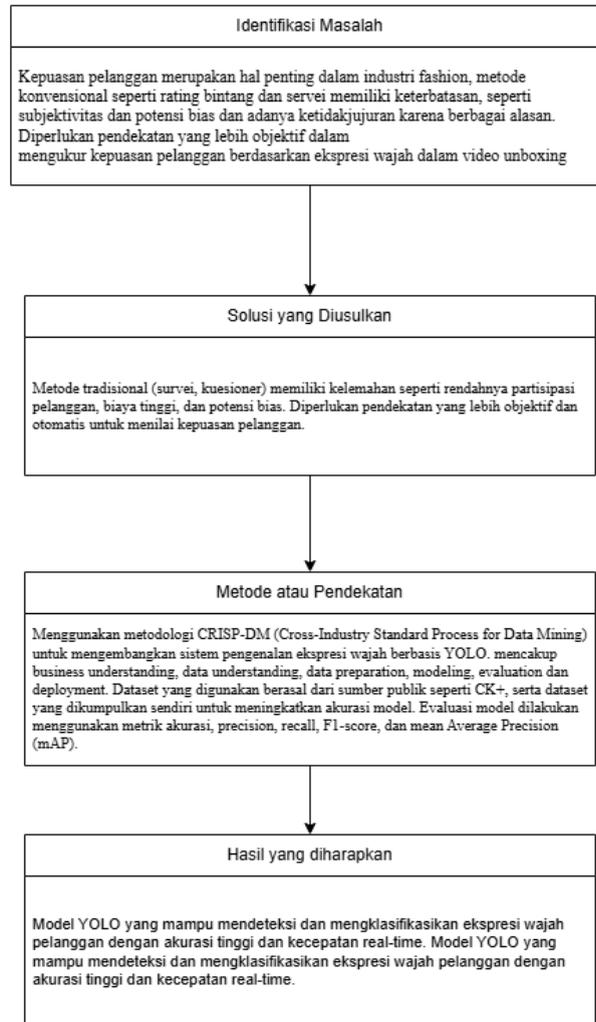
3. Mengimplementasikan sistem berbasis web atau mobile untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan ekspresi pelanggan secara real-time sebagai indikator kepuasan layanan.

1.5 Manfaat

1. Memberikan kontribusi dalam bidang computer vision dan deep learning, khususnya dalam penerapan model YOLO untuk deteksi dan klasifikasi ekspresi wajah.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem serupa dengan model yang lebih efisien dan akurat.
3. Membantu organisasi dalam menilai kepuasan pelanggan secara otomatis, tanpa harus bergantung pada survei manual yang subjektif.
4. Memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi area layanan yang perlu ditingkatkan berdasarkan analisis ekspresi wajah pelanggan.
5. Meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan data kepuasan pelanggan dengan sistem yang dapat bekerja secara otomatis tanpa memerlukan intervensi manusia.
6. Menunjukkan keunggulan model YOLO dalam hal kecepatan dan akurasi dibandingkan dengan model CNN konvensional, terutama untuk aplikasi real-time.

1.6 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 merupakan kerangka pemikiran yang mendasari penelitian ini:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran