

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI PELANGGAN DAN
MAKANAN MENGGUNAKAN METODE YOLO PADA
RESTORAN BERSAMA JAYA



Disusun Oleh :
ALFINO RADITYA AMANULLAH
21.18.106

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Alfino Raditya Amanullah
NIM : 2118106
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI PELANGGAN DAN MAKANAN MENGGUNAKAN METODE YOLO PADA RESTORAN BERSAMA JAYA " merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 11 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Alfino Raditya Amanullah

NIM. 2118106

LEMBAR PERSETUJUAN
IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI PELANGGAN DAN
MAKANAN MENGGUNAKAN METODE YOLO PADA
RESTORAN BERSAMA JAYA
TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

ALFINO RADITYA AMANULLAH

21.18.106

Diperiksa dan disetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.
NIP.P. 1032000578


Nurlaily Vendvansyah, ST, MT
NIP.P. 1031900557

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

“IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI PELANGGAN DAN MAKANAN MENGUNAKAN METODE YOLO PADA RESTORAN BERSAMA JAYA”

Alfino Raditya Amanullah, Deddy Rudhistiar, Nurlaily Vendyansyah

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2118106@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Industri restoran saat ini dituntut untuk memberikan pelayanan yang cepat dan efisien untuk meningkatkan daya saing dan kepuasan customer. Restoran Bersama Jaya masih mengandalkan sistem pelayanan manual, mulai dari penyambutan pelanggan dan pengantaran pesanan. Hal ini membuat pengantaran makanan menjadi terlambat dan memicu penurunan rating restoran. Permasalahan utamanya terletak pada kurangnya koordinasi antar staff, terutama saat kondisi restoran ramai. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem deteksi otomatis berbasis computer vision untuk mendeteksi pelanggan dan ketersediaan makanan secara *real-time*. Metode yang digunakan adalah *YOLO (You Only Look Once)*, sebuah algoritma deteksi objek yang unggul dalam kecepatan dan akurasi. Sistem ini memungkinkan restoran merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat dan efisien. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem deteksi pelanggan dan makanan menggunakan YOLO dapat membantu mempercepat proses pelayanan, meminimalisir terjadinya kesalahan dan meningkatkan efisiensi operasional restoran dengan akurasi yang cukup baik yaitu 85% untuk customer dan 83% untuk makanan.

Kata kunci : *Deteksi, Pelanggan, Yolo, Computer Vision*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Implementasi Sistem Deteksi Pelanggan dan Makanan Menggunakan Metode YOLO Pada Restoran bersama Jaya” Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis. Maka, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan tugas akhir.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan biaya, doa tiada henti, semangat, serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektok Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
6. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika ITN Malang.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkati oleh Tuhan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	3
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	6
1.4. Batasan Masalah.....	6
1.5. Manfaat	6
1.6. Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 <i>You Only Look Once (YOLO)</i>	10
2.2.2 Sistem Closed-Circuit Television (CCTV).....	11
2.2.3 Sistem Deteksi Pelanggan Dan Makanan	12
2.2.4 Website.....	12
2.2.5 Python	12
2.2.6 Bersama Jaya.....	13
2.2.7 OpenCV.....	13
2.2.8 Pengolahan Citra Digital	13
BAB III ANALISIS PERANCANGAN	16
3.1 Analisis Kebutuhan	16
3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	16
3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	16
3.1.3 Analisis Sistem Yang Berjalan.....	17

3.1.4 Flowchart Sistem.....	18
3.1.5 Flowchart Metode	19
3.1.6 Use Case Diagram	20
3.1.7 Struktur Menu	20
3.1.8 Denah Meja	21
3.1.9 Prototype Design	21
3.2 Perancangan Metode Yolo	21
3.2.1 Tahap Training Data	21
3.2.2 Tahap Preprocessing	23
3.2.3 Tahap Forward Pass	24
BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN	28
4.1 Implementasi Tampilan	28
4.2 Pengujian Blackbox	28
4.3 Hasil Pengujian Dengan Upload Video	30
4.4 Hasil Pengujian Realtime	32
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistem yang sedang berjalan	17
Gambar 3.2 Flowchart Sistem.....	18
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Yolo.....	19
Gambar 3.4 Usecase diagram.....	20
Gambar 3.5 Struktur Menu Admin	20
Gambar 3.6 Denah Meja Deteksi	21
Gambar 3.7 Halaman Unggah Video	21
Gambar 4. 1 Implementasi Tampilan Awal Hasil Deteksi	28
Pengujian kompatibilitas web	28
<i>Gambar 4.2 Implementasi Sistem Deteksi Yolo.....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 4.3 kondisi kamera tidak ada pelanggan</i>	<i>31</i>
Gambar 4.4 kondisi kamera terdapat customer.....	31
Gambar 4.5 kondisi kamera terdapat customer dan makanan.....	32