

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING WAITING TIME
PELANGGAN UNTUK EVALUASI KUALITAS PELAYANAN CAFE
MENGUNAKAN YOLOV8 NANO BERBASIS COMPUTER VISION**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

MUHAMMAD NUR DIAZTARA

22115111020

DOSEN PEMBIMBING :

DODY ICHWANA PUTRA M.T, Ph.D(Eng)

198611072015041001

PRAMAWAHYUDI M.T

198407072009121011



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2026

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING WAITING TIME
PELANGGAN UNTUK EVALUASI KUALITAS PELAYANAN CAFE
MENGUNAKAN YOLOV8 NANO BERBASIS COMPUTER VISION**

LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

UNIVERSITAS ANDALAS

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana

Pada Jurusan Teknik Komputer Universitas Andalas

MUHAMMAD NUR DIAZTARA

22115111020



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Nur Diazlara

No.BP : 2211511020

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Monitoring Waiting Time Pelanggan untuk Evaluasi Kualitas Peayanan Cafe Menggunakan Yolov8 Nano Berbasis Computer Vision

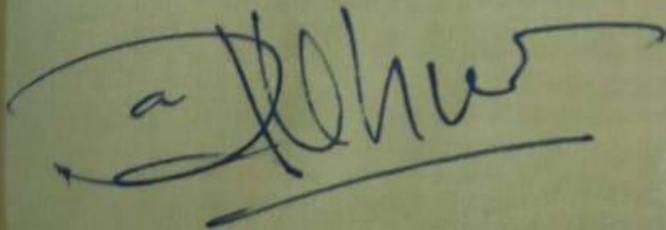
Tugas Akhir ini disetujui oleh Dosen Pembimbing dan disahkan oleh Ketua Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.

Demikianlah lembaran pengesahan ini dibuat untuk diketahui bersama.

Padang, 20 Agustus 2026

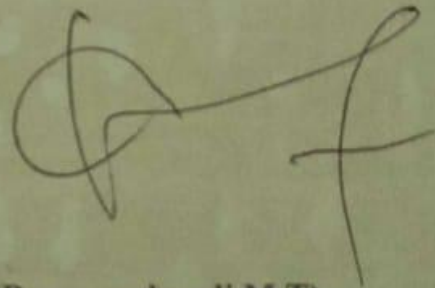
Pembimbing 1,

Pembimbing 2,



Dody Ichwana Putra M.T, Ph.D(Eng))

NIP. 198611072015041001



(Pramawahyudi M.T)

NIP. 198407072009121011

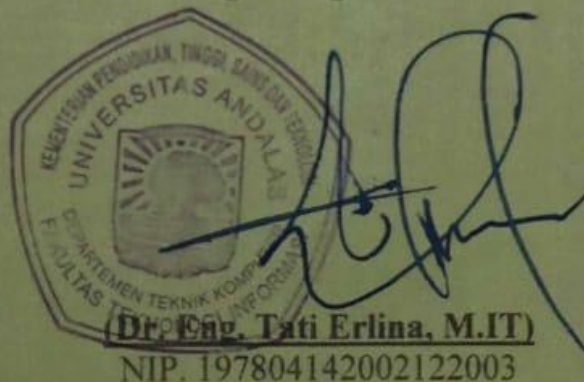
Mengetahui :

Ketua Departemen Teknik Komputer

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Andalas

Padang, 20 Agustus 2026



Dr. Eng. Tati Erlina, M.IT)
NIP. 197804142002122003

LEMBARAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Dengan ini dinyatakan bahwa :

Nama : Muhammad Nur Diazlara

No.BP : 2211511020

Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Monitoring Waiting Time Pelanggan untuk Evaluasi Kualitas Pelayanan Cafe Menggunakan Yolov8 Nano Berbasis Computer Vision

Telah diujikan dan telah disetujui Seminar Hasil Tugas Akhirnya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Komputer (S.T) melalui Sidang Tugas Akhir yang diadakan pada tanggal 22 Juli 2026 berdasarkan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui :

Ketua Departemen Teknik Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Andalas
Padang, 20 Agustus 2026



Dr. Eng. Endang Erlina, M.I.T
NIP. 197804142002122003

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul "Perancangan Sistem Monitoring Waiting Time Pelanggan untuk Evaluasi Kualitas Pelayanan Cafe Menggunakan Yolov8 Nano Berbasis Computer Vision" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana, Magister, dan Doktor), baik di Universitas Andalas maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Tugas Akhir ini murni gagasan dan rancangan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali bantuan dan arahan dari tim pembimbing.
3. Tugas Akhir ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam tulisan saya dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan lain yang berlaku.

Demikianlah surat ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 20 Agustus 2026

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Nur Diazlara
No.BP 2211511020

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil 'aalamiin

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Allahumma shalli 'ala Muhammad wa 'ala ali Muhammad.

Keluarga Tercinta

Tugas akhir ini Penulis persembahkan untuk keluarga tercinta yang telah mendukung Adek selama ini. Terima kasih atas segala yang telah Ibu dan Ayah berikan, doa yang Ibu dan Ayah panjatkan, kesabaran seluas samudra, seluruh kasih sayang yang diberikan, dan seluruh pengorbanan agar Adek bisa menempuh pendidikan hingga saat ini. Mungkin ada banyak tantangan yang Adek lewati selama kuliah, namun Ayah selalu berkata bahwa sebaik – baiknya manusia adalah manusia yang bermanfaat bagi orang lain. Adek berharap selalu bisa melewati semua tantangan, dan menjadi pribadi yang baik dengan terus membantu orang lain. Adek sangat ingin menjadi orang yang berhasil seperti Ibu, Ayah, dan Abang, semua itu pasti diraih dengan usaha yang ikhlas dan doa yang banyak, untuk itu Terima kasih untuk selalu percaya bahwa Adek mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, dan selalu percaya bahwa Adek mampu lulus tepat waktu. Semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi salah satu bentuk kecil dari rasa terima kasih. Semoga Adek bisa membuat Ibu dan Ayah bangga.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Abang yang telah memberikan perhatian, semangat, dan dukungan. Kehadiran, doa, serta kebersamaan yang diberikan menjadi semangat bagi Adek dalam menghadapi setiap lelah dan

tantangan selama menempuh pendidikan. Adek merasa bangga karena mampu mencapai hal yang Abang impikan sejak dulu, yaitu pergi merantau dan kuliah di luar kota. Terima kasih berusaha keras untuk keluarga, terima kasih telah contoh yang sangat memotivasi sebagai sosok pekerja keras. Adek berjanji akan memberikan yang terbaik untuk membalas semua yang telah keluarga berikan.

The most important thing in life will always be the family

Dosen Teknik Komputer

Penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada **Bapak Arrya Anandika, MT** yang saat ini sedang menempuh pendidikan S3 di Jepang, selaku Dosen Pembimbing Akademik pertama yang telah membimbing Penulis. Terima kasih atas saran, dan masukan yang selalu Bapak berikan kepada Penulis selama masa perkuliahan dan membimbing Penulis untuk segala hal terkait akademik dan arah perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu **Nefy Puteri Novani, MT** selaku Dosen Pembimbing Akademik saat ini yang telah membimbing di tahun terakhir penulis, sekaligus selaku Dosen Penguji Pertama Penulis. Terima kasih atas kesediaan Ibu untuk berdiskusi terkait akademik dan Tugas Akhir Penulis. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Yoan Purbolingga, MT** sebagai Kepala Labor Digikom. Terima kasih telah menjadi tempat bertanya Penulis, telah banyak membantu dalam hal perkuliahan, dan terima kasih telah mengarahkan kami Asisten Digikom sebagai Kepala Labor. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Dody Ichwana Putra M.T, Ph.D(Eng)** dan **Bapak Pramawahyudi, M.T** selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, atas kesediaan Bapak untuk terus memberikan bimbingan dan arahan kepada Penulis, serta meluangkan waktu di tengah kesibukan. Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada **Ibu Desta Yolanda, MT** selaku Dosen Penguji Kedua Penulis dari Seminar Proposal hingga Sidang Tugas Akhir. Semua kritik, saran, dan masukan yang Ibu berikan, menjadi kontribusi yang sangat besar bagi Penulis dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini.

DIGIKOM Paling Cool

Menjadi bagian dari Digikom adalah keputusan terbaik yang pernah aku buat di masa perkuliahan. Sejak awal aku melihat seorang Asisten Labor adalah sosok yang ideal, sosok yang siap membantu mahasiswa dalam melakukan praktikum, dan aku ingin menjadi bagian dari itu. Di sini, aku belajar berkontribusi, bekerja sama, dan menghadapi berbagai tugas dan tanggung jawab. Kemudian disaat aku menjadi Koordinator Asisten, itu adalah pengalaman paling berharga yang pernah aku miliki sebagai pemimpin. Banyak proses yang tidak selalu mudah, banyak tanggung jawab yang harus dihadapi, tapi semuanya saling membantu dan akhirnya semua tantangan dapat dihadapi. Terima kasih untuk **Bang Rama, Kak Wella, Kak Rani, Bang Iqshan, Kak Clara, Bang Farid, dan Bang Noval** atas pengalaman dan telah menjadi motivasiku ketika menjadi Asisten. Terima kasih untuk **Bang Hafizh, Bang Haris, Kak Muti, Kak Davi, Kak Sherly, Kak Alvi, dan Kak Fazya** atas kebersamaan dan kerja samanya. Ucapan terima kasih sedalam – dalamnya kepada **Elvi, Afifah, Dila, Adit, Lisa, Hafiz, Nabila, dan Berka**, terima kasih telah menjadi teman seperjalanan yang saling membantu, dan saling berjuang di setiap peran sebagai Asisten Digikom. Aku tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada adik – adik penerus Digikom, **Bima, Dinda, Afdhal, Sulthan, Qila, Ahmad, Noval, Farid, Habel, Arib, Ael, Shahida, Adit, Hapsa, Yusuf, Sakha, dan Hafid**, terima kasih atas semangat, keceriaan, dan tawa yang kalian bawa ke dalam Digikom. Kalian semua selalu berhasil membuat suasana menjadi hangat.

Rekan – Rekan TA

Kepada teman – teman yang telah membersamaku mengerjakan Tugas Akhir, aku mengucapkan beribu kata terima kasih. Aku ingin berterima kasih kepada **Jahfal** sebagai partner kelompok Tugas Akhir, terima kasih telah banyak membantu dalam membuat alat Tugas Akhir. Kepada **Ani**, terima kasih telah banyak membantu dalam proses pembuatan Tugas akhir. Aku juga berterima kasih kepada **Ariq, Yumna, dan Nabila** karena telah mengingatkanku untuk bimbingan, menyiapkan setiap berkas, memberikan informasi, dan mengingatkanku menyelesaikan Tugas Akhir. Meskipun banyak kendala yang datang, kita semua berhasil sampai di titik

ini dan semua ini adalah hasil usaha kita. Aku berharap kita semua mendapatkan hasil terbaik dari apa yang telah kita usahakan. Semoga kita semua diberikan kemudahan untuk menghadapi tantangan baru setelah ini.

ADKESMA

Berada di Dinas Adkesma adalah hal yang aku syukuri, karena disini aku menemukan orang – orang baik, random, dan perasaan kekeluargaan di lingkungan organisasi. Bergabung di dalam organisasi fakultas bukanlah pilihanku di awal perkuliahan, namun teman – teman Adkesma membuatku merasa mendapat pengalaman berharga. Terima kasih kepada **Fajri** sebagai Kepala Dinas yang gokil dan bertanggung jawab. Terima kasih kepada **Cipa** sebagai Sekretaris yang selalu peduli kepada teman – teman Adkesma. Terima kasih kepada **Ikhsan** yang telah menghibur Adkesma, **Thaya** yang menemani proker Maba Care, dan **Yaza** yang ikut berkontribusi. Dan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada **Annisa** sebagai bendahara yang selalu mengingatkan untuk membayar uang kas, dan tentu saja aku mengucapkan terima kasih kepadanya karena saat ini telah menjadi seseorang yang spesial bagiku, dan telah menjadi seseorang yang selalu mendukungku. Aku berharap kita semua tetap kompak dan terus menghiiasi hari dengan tawa dan canda.

Ekspedisi

Kehidupan kuliah tidak lengkap jika tidak bersama dengan orang – orang baik yang selalu menemani dan mendukungku, orang – orang yang selalu punya rencana untuk mengeksplor Sumatera Barat. Aku tidak pernah membayangkan akan seperti apa pertemanan di masa kuliah nanti, dan sekarang aku berakhir bersama 10 orang random ini. Banyak kata terima kasih yang ingin aku sampaikan kepada Ekspedisi. Terima kasih kepada **Zhaki** dan **Agif** yang selalu mengizinkanku menumpang di kos untuk belajar, ataupun membahas hal random. Terima kasih untuk semua saran dan cerita tentang hidup. Terima kasih kepada **Hafiz** dan **Aldi**, orang – orang yang selalu mengajakku untuk menjelajahi tempat – tempat yang ajaib, dan orang yang mengajak pribadi yang introvert ini menjadi makhluk sosial. Terima kasih kepada

Arjuna dan **Ridho** karena mengajakku bermain bersama. Untuk **Ariq** dan **Danzel**, terima kasih telah membagikan ilmunya dan telah memberikan pesan – pesan yang sangat bijak. Kemudian terima kasih kepada **Rafiq** dan **Fachri** yang selalu membuatku tertawa dengan candaan. Pada akhirnya aku mengucapkan banyak kata terima kasih untuk waktunya, untuk semua kegiatan yang telah kita lakukan. Selalu jaga kesehatan teman – teman ekspedisi agar kita selalu siap untuk melakukan ekspedisi tempat – tempat ajaib lainnya.

Keluarga Besar HIMATEKOM

Untuk Uda, Uni, Kawan-kawan seperjuangan, dan Adik - adik HIMATEKOM, aku sampaikan ucapan terima kasih paling tulus kepada semuanya. Terima kasih sudah menjadi salah satu wadahku untuk dapat berkembang dan berproses. Semua hal baik yang tempat ini berikan akan selalu kuingat, aku berharap HIMATEKOM selalu dipenuhi oleh orang – orang yang bersemangat. Jaya selalu HIMATEKOM.

Muhammad Nur Diazlara, S.T

Selamat dengan segala rasa bangga karena telah mencapai titik ini. Terima kasih karena telah mewujudkan hal yang pernah anak kecil ini mimpikan sejak dulu. Terima kasih karena masih memegang janji yang pernah dirimu ucapkan. Semoga tidak ada penyesalan dan dendam yang dirimu simpan. Tetaplah berani melangkah, mari jalani kehidupan dengan penuh rasa bangga tanpa penyesalan. Apapun yang terjadi, jangan sampai jatuh ke dalam kesombongan, teruslah berikan yang terbaik dalam setiap usaha yang dirimu lakukan, teruslah membantu orang lain, gelar yang dirimu dapat adalah tanggung jawab besar. Kamu harus ingat ini bukanlah akhir, melainkan awal dari kehidupan yang sebenarnya. Jadilah manusia yang berguna dan bermanfaat. Mari buat impian baru yang akan kita capai bersama lagi. Selamat melanjutkan perjalanan Muhammad Nur Diazlara, S.T, mari lihat kemana angin akan membawa dirimu.

With great power comes great responsibility

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya bagi penulis selaku Mahasiswa Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Sistem Monitoring Waiting Time Pelanggan untuk Evaluasi Kualitas Pelayanan Cafe Menggunakan YOLOv8 Nano Berbasis Computer Vision”. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan pada Departemen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas.

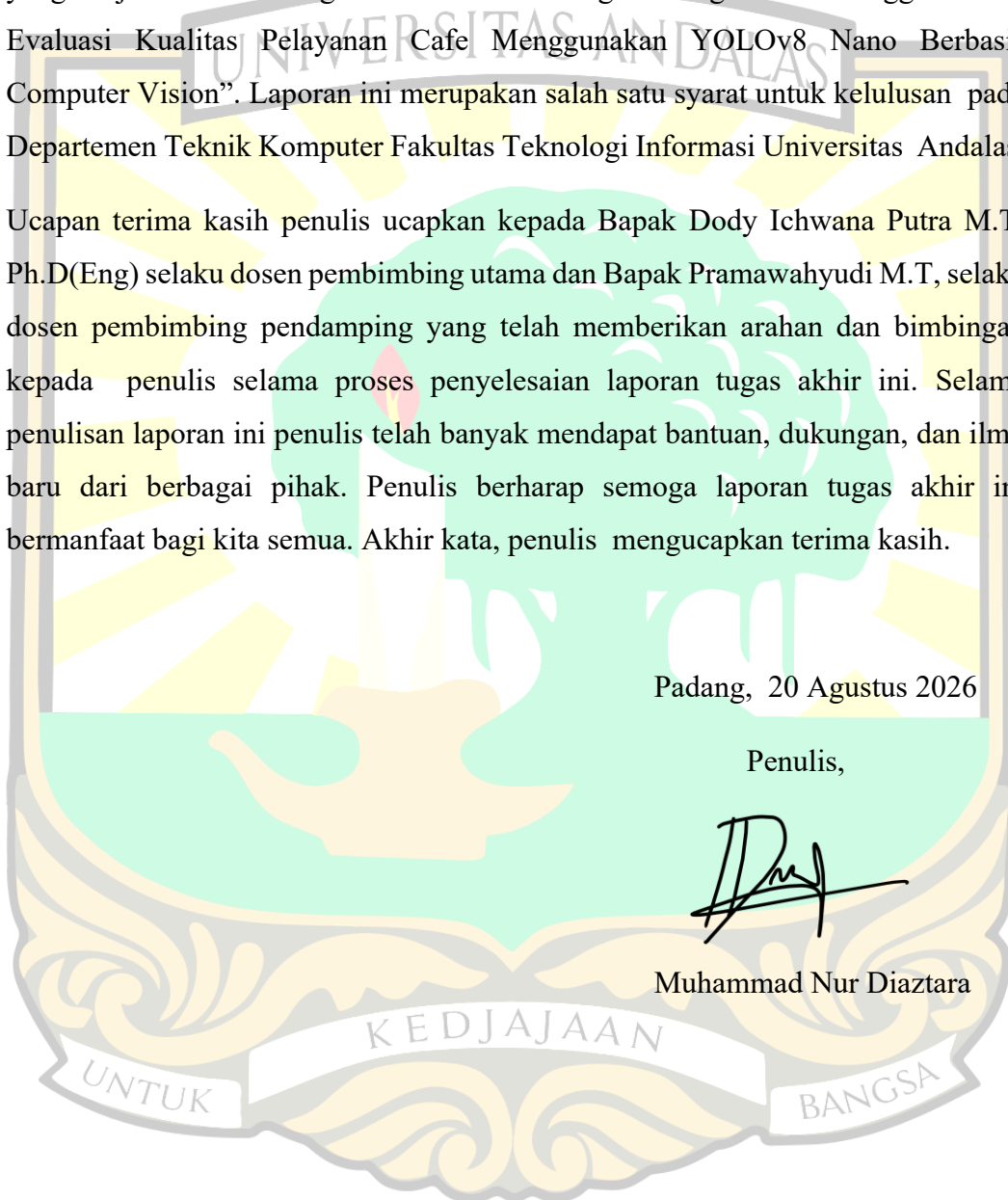
Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dody Ichwana Putra M.T, Ph.D(Eng) selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Pramawahyudi M.T, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian laporan tugas akhir ini. Selama penulisan laporan ini penulis telah banyak mendapat bantuan, dukungan, dan ilmu baru dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, 20 Agustus 2026

Penulis,



Muhammad Nur Diazlara



**PERANCANGAN SISTEM MONITORING WAITING TIME
PELANGGAN UNTUK EVALUASI KUALITAS PELAYANAN CAFE
MENGUNAKAN YOLOV8 NANO BERBASIS COMPUTER VISION**

*Muhammad Nur Diazlara¹, Dody Ichwana Putra M.T, Ph.D(Eng)²,
Pramawahyudi, M.T³*

*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas*

Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pemantauan berbasis penglihatan komputer guna mengevaluasi kualitas layanan kafe dengan secara otomatis melacak waktu tunggu pelanggan dan mendeteksi kedatangan makanan, sekaligus menyediakan data operasional yang objektif. Sistem ini memanfaatkan Raspberry Pi 5 yang terintegrasi dengan akselerator Hailo dan webcam. YOLOv8 Nano digunakan untuk deteksi objek secara real-time (pelanggan dan makanan), sedangkan manajemen status digunakan untuk menampilkan status meja. Region of Interest (ROI) diterapkan pada setiap meja untuk mengoptimalkan komputasi. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai aktuator untuk memicu notifikasi buzzer jika waktu tunggu melebihi ambang batas yang ditentukan. Penerapan ROI berhasil mengurangi beban komputasi dan false positive. Model YOLOv8 Nano yang dilatih secara khusus menunjukkan akurasi deteksi yang tinggi dalam kondisi pencahayaan yang bervariasi (90–200 Lux). Sistem ini secara efektif menghitung waktu tunggu mulai dari pelanggan duduk hingga makanan tiba dan berhasil memicu notifikasi melalui aktuator ESP32. Sistem ini diharapkan memberikan solusi yang efektif, berbiaya rendah, dan tidak mengganggu untuk mengotomatiskan evaluasi kualitas layanan di cafe.

Kata Kunci: YOLOv8 Nano, Waiting Time, Raspberry Pi 5, Sistem Monitoring.

DESIGN OF A CUSTOMER WAITING TIME MONITORING SYSTEM FOR CAFE SERVICE QUALITY BASED ON YOLOV8 NANO

*Muhammad Nur Diazlara¹, Dody Ichwana Putra M.T, Ph.D(Eng)²,
Pramawahyudi, M.T³*

*Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information
Technology Faculty, Andalas University*

*Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas
University*

ABSTRACT

This research aims to design a computer vision-based monitoring system to evaluate cafe service quality by automatically tracking customer waiting time and detecting food arrival, while also providing objective operational data. The system utilizes a Raspberry Pi 5 integrated with a Hailo accelerator and a Webcam. YOLOv8 Nano is employed for real-time object detection (customers and food), while the state management is used to give table status. Region of Interest (ROI) is applied to each table to optimize computation. An ESP32 microcontroller is utilized as an actuator to trigger a buzzer notification if the waiting time exceeds a specified threshold. The implementation of ROI successfully reduced computational load and false positives. The custom-trained YOLOv8 Nano model demonstrated high detection accuracy in varying lighting conditions (90-200 Lux). The system effectively calculated the waiting time from customer seating to food arrival and successfully triggered notifications via the ESP32 actuator. The proposed system provides an effective, low-cost, and non-intrusive solution for automating service quality evaluation in cafes, ensuring objective data collection for both operational improvements.

Keywords: YOLOv8 Nano, Waiting Time, Raspberry Pi 5, Monitoring System.