

PENGEMBANGAN DAN EVALUASI SISTEM PRESENSI BERBASIS YOLOV8 MELALUI PENDEKATAN CRISP-DM DI PT EKA MAS REPUBLIK

ALYA PUTRI SALSABILA



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengembangan dan Evaluasi Sistem Presensi Berbasis YOLOv8 melalui Pendekatan CRISP-DM di PT Eka Mas Republik” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Proyek Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2026

Alya Putri Salsabila
J0403221090



ABSTRAK

ALYA PUTRI SALSABILA. Pengembangan dan Evaluasi Sistem Presensi Berbasis YOLOv8 melalui Pendekatan CRISP-DM di PT Eka Mas Republik. Dibimbing oleh SOFIYANTI INDRIASARI.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses verifikasi presensi teknisi di PT Eka Mas Republik yang proses pelaksanaannya mengandalkan pemeriksaan manual dan dapat menyebabkan terjadinya *human error* serta ketidakefisienan waktu. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan pengembangan dan evaluasi terhadap sistem presensi berbasis deteksi atribut teknisi menggunakan model YOLOv8 dengan pendekatan CRISP-DM. Dataset yang digunakan sebanyak 731 citra yang mencakup 391 citra teknisi serta 340 citra non-teknisi, dengan proporsi 70% untuk data pelatihan sebanyak 511 citra, 20% untuk data validasi sebanyak 146 citra, dan 10% data pengujian sebanyak 74 citra. Performa model dianalisis berdasarkan nilai *precision*, *recall*, dan *mean Average Precision* (mAP@0.5), serta waktu inferensi untuk mengukur efisiensi sistem. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan data *test*, model YOLOv8 menghasilkan nilai *precision* sebesar 0,974, *recall* sebesar 0,932, serta mAP@0.5 sebesar 0,959, dengan waktu inferensi rata-rata sebesar 11,0 ms per citra. Selain itu, YOLOv8 menunjukkan performa yang lebih optimal dibandingkan YOLOv5 dan YOLOv11. Sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses verifikasi atribut teknisi dan meningkatkan efisiensi operasional dalam proses presensi.

Kata kunci: *Computer vision*, CRISP-DM, deteksi atribut teknisi, sistem presensi, YOLOv8

ABSTRACT

ALYA PUTRI SALSABILA. Development and Evaluation of a YOLOv8-Based Attendance System Using the CRISP-DM Approach at PT Eka Mas Republik. Advised by SOFIYANTI INDRIASARI.

Research was motivated by the technician attendance verification process at PT Eka Mas Republik, which depends on manual checking procedures that can result in human error and reduced time efficiency. This research aims to develop and evaluate an attendance system based on technician attribute detection using the YOLOv8 model with the CRISP-DM approach. The dataset consists of 731 images, including 391 images of technicians and 340 images of non-technicians, with a distribution of 70% for training data (511 images), 20% for validation data (146 images), and 10% for testing data (74 images). Model performance was analyzed based on precision, recall, and mean Average Precision (mAP@0.5), as well as inference time to measure system efficiency. Based on the research results, the YOLOv8 model achieved a precision of 0.974, a recall of 0.932, and a mAP@0.5

of 0.959, with an average inference time of 11.0 ms per image. Additionally, YOLOv8 demonstrated greater performance than YOLOv5 and YOLOv11. The developed system is capable of automating the technician attribute verification process and improving operational efficiency in the attendance process.

Keywords: Attendance system, computer vision, CRISP-DM, technician attribute detection, YOLOv8

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN DAN EVALUASI SISTEM PRESENSI BERBASIS YOLOV8 MELALUI PENDEKATAN CRISP-DM DI PT EKA MAS REPUBLIK

ALYA PUTRI SALSABILA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Dodik Ariyanto, S.T.P., M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan Proyek Akhir : Pengembangan dan Evaluasi Sistem Presensi Berbasis YOLOv8 melalui Pendekatan CRISP-DM di PT Eka Mas Republik

Nama : Alya Putri Salsabila
NIM : J0403221090

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Sofiyanti Indriasari, S.Kom., M.Kom.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI. 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:
18 Mei 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Pengembangan dan Evaluasi Sistem Presensi Berbasis YOLOv8 melalui Pendekatan CRISP-DM di PT Eka Mas Republik” dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari kontribusi, dukungan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sofiyanti Indriasari, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, serta bimbingan yang sangat berarti selama proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dodik Ariyanto, S.T.P., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyempurnaan Laporan Proyek Akhir ini.
3. Pihak PT Eka Mas Republik (MyRepublic), khususnya Tim *Backend*, yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta membantu dalam penyediaan data dan informasi yang dibutuhkan selama pelaksanaan penelitian ini.
4. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang tidak pernah berhenti memberikan doa, perhatian, serta dukungan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan Laporan Proyek Akhir ini selesai.
5. Teman-teman dekat penulis sejak masa sekolah, yaitu Tenika, Michelle, Hanan, Sylva, Adinda, Halimah, Dhanny, Helmi, dan Zidni, yang telah memberikan dukungan, kebersamaan, serta menjadi tempat penulis untuk kembali menguatkan diri dalam menghadapi berbagai fase kehidupan hingga penulis dapat menuntaskan Laporan Proyek Akhir ini.
6. Teman-teman *Society*, yaitu Sabilie, Kiyay, dan Cici, yang selalu hadir untuk mendengarkan dan memberikan dukungan kepada penulis dengan mendengarkan berbagai keluh kesah sepanjang proses perkuliahan dari awal semester sampai saat ini.
7. Teman-teman *Lingset* yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama masa studi penulis.
8. Teman-teman satu bimbingan, Aisya, Jovanca, Kayla, yang telah ikut serta memberikan masukan serta saran untuk penulis selama proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun serta berharap Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat dalam bidang *computer vision*.

Bogor, April 2026

Alya Putri Salsabila

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Presensi Otomatis	4
2.2 Algoritma YOLOv8	4
2.3 Metodologi CRISP-DM	6
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Prosedur Kerja	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 <i>Business Understanding</i>	13
4.2 <i>Data Understanding</i>	14
4.3 <i>Data Preparation</i>	15
4.4 <i>Modeling</i>	17
4.5 <i>Evaluation</i>	18
4.6 <i>Deployment</i>	26
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	45



DAFTAR TABEL

1	Jumlah data per kelas	17
2	Parameter utama <i>modeling</i> YOLOv8	18
3	Hasil evaluasi performa model saat <i>training</i>	19
4	Hasil pengujian performa model pada data <i>test</i>	25
5	Ringkasan analisis tahapan CRISP-DM	31

DAFTAR GAMBAR

1	Arsitektur YOLOv8 (Bento et al. 2025)	6
2	Model CRISP-DM (Yudiana dan Agustina 2023)	8
3	Alur proses presensi teknisi <i>existing</i>	13
4	Variasi kualitas data citra	14
5	Proses pelabelan atribut pada citra presensi teknisi	16
6	<i>Confusion matrix</i> model YOLOv8	19
7	Grafik hasil pelatihan model YOLOv8	20
8	<i>Confusion matrix</i> model YOLOv5	21
9	Grafik hasil pelatihan model YOLOv5	22
10	<i>Confusion matrix</i> model YOLOv11	24
11	Grafik hasil pelatihan model YOLOv11	25
12	Halaman aplikasi <i>mobile</i>	27
13	Tampilan prediksi model pada aplikasi <i>mobile</i>	28
14	Uji coba dengan kamera ponsel	29
15	Rekomendasi posisi teknisi untuk presensi	30

DAFTAR RUMUS

1	<i>Precision</i>	11
2	<i>Recall</i>	11
3	mAP	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Rincian kegiatan penelitian	40
2	Kode program proses augmentasi menggunakan pustaka <i>albummentation</i>	41
3	Kode program proses <i>training</i> model YOLOv8	43
4	Kode program proses <i>testing</i> model YOLOv8	44