

**PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI OBJEK
MENGUNAKAN MODEL YOLOV8 UNTUK MONITORING
KEAMANAN GUDANG DI PT PORTO INDONESIA
SEJAHTERA**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM

Lindu Purnama

00000061908

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2025

**PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI OBJEK
MENGUNAKAN MODEL YOLOV8 UNTUK MONITORING
KEAMANAN GUDANG DI PT PORTO INDONESIA
SEJAHTERA**



LAPORAN MBKM

Lindu Purnama

00000061908

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK & INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Lindu Purnama
Nomor Induk Mahasiswa : 00000061908
Program studi : Teknik Komputer

Laporan MBKM Penelitian dengan judul:

Pengembangan Sistem Deteksi Objek Menggunakan Model *Yolov8*
Untuk Monitoring Keamanan Gudang di Pt Porto Indonesia Sejahtera

Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan MBKM, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk laporan MBKM yang telah saya tempuh.

Tangerang, 21 Juli 2025



(Lindu Purnama)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan MBKM dengan judul
Pengembangan Sistem Deteksi Objek Menggunakan Model *Yolov8*
Untuk Monitoring Keamanan Gudang di Pt Porto Indonesia Sejahtera

Oleh
Nama : Lindu Purnama
NIM : 00000061908
Program Studi : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Selasa, 15 Juli 2025
Pukul 09.00 s/d 10.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Pembimbing



Monica Pratiwi, S.ST., M.T.
0325059601

Penguji



Samuel Hutagalung, M.T.I.
0304038902

Ketua Program Studi Teknik Komputer



Samuel Hutagalung, M.T.I.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Lindu Purnama
NIM : 00000061908
Program Studi : Teknik komputer
Fakultas : Teknik dan Informatika
JenisKarya : Laporan MBKM

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengembangan Sistem Deteksi Objek Menggunakan Model *Yolov8* Untuk Monitoring Keamanan Gudang di Pt Porto Indonesia Sejahtera

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Non eksklusif ini Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalih media / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 21 Juli 2025

Yang menyatakan,



(Lindu Purnama)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan Kerja Magang ini dengan judul: Pengembangan Sistem Deteksi Objek Menggunakan Model *Yolov8* untuk Monitoring Keamanan Gudang di Pt Porto Indonesia Sejahtera dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar 1 Jurusan Teknik Komputer Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Samuel, M.T.I., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Monica Pratiwi, S.ST., M.T., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Bapak Hardiyanto Saputro, sebagai supervisor dan pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan dan bantuan melaksanakan kerja magang di PT Porto Indonesia Sejahtera.
6. Kepada keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan penuh, baik secara moral maupun material, serta menjadi sumber semangat dan motivasi dalam setiap langkah. Tanpa doa dan kasih sayang mereka, pelaksanaan magang dan penyusunan laporan MBKM ini tidak akan berjalan dengan lancar.
7. Tim IT Infra, sebagai Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan MBKM Penelitian.

8. Kepada PT Porto Indonesia Sejahtera yang telah mengizinkan penulis melaksanakan kerja magang di PT Porto Indonesia Sejahtera.
9. Teman - teman Angkatan 2021 yang sedang berjuang bersama selama perkuliahan yang tidak dapat disebutkan satu satu.
10. My Meow Alicia yang selalu menyemangati dan bikin pusing saya saat melaksanakan magang.

Akhir kata, semoga Laporan Magang ini dapat bermanfaat, menginspirasi dan dapat menjadi acuan para pembaca.

Tangerang, 21 Juli 2025



(Lindu Purnama)



PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI OBJEK MENGUNAKAN MODEL YOLOV8 UNTUK MONITORING KEAMANAN GUDANG DI PT PORTO INDONESIA SEJAHTERA

Lindu Purnama

ABSTRAK

Program magang merupakan bagian dari kurikulum wajib di Universitas Multimedia Nusantara yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia kerja. Penulis melaksanakan kegiatan magang di PT Porto Indonesia Sejahtera sebagai IT Infrastructure Intern selama periode April hingga Juli 2025. Selama magang, penulis terlibat dalam proyek pengembangan sistem deteksi objek berbasis Artificial Intelligence (AI) yang memanfaatkan algoritma YOLOv8 untuk mendeteksi objek berupa api, orang, dan truk melalui kamera CCTV secara real-time. Dataset yang digunakan diperoleh dari platform Roboflow dan dilatih menggunakan Google Colab dengan bantuan GPU. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model YOLOv8 mampu mencapai nilai rata-rata precision sebesar 0,817, recall 0,718, serta mAP50 sebesar 0,812. Sistem ini juga dapat berjalan secara real-time dengan rata-rata waktu inferensi sekitar 21,6 ms per gambar, meskipun masih terdapat kendala mis-klasifikasi objek dalam kondisi tertentu. Selain aspek teknis, kegiatan magang juga memberikan pengalaman non-teknis seperti kerja sama tim, manajemen waktu, dan komunikasi profesional melalui berbagai rapat koordinasi. Hasil dari program magang ini menunjukkan bahwa teknologi AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan sistem keamanan perusahaan, dan pengalaman ini turut memperkaya pengetahuan serta keterampilan penulis baik dari sisi akademik maupun profesional.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, YOLOv8, Deteksi Objek, CCTV, IT Infrastructure*

**PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI OBJEK
MENGUNAKAN MODEL YOLOV8 UNTUK MONITORING
KEAMANAN GUDANG DI PT PORTO INDONESIA
SEJAHTERA**

Lindu Purnama

ABSTRACT

The internship program is a mandatory part of the curriculum at Universitas Multimedia Nusantara, aimed at providing students with hands-on experience in the professional work environment. The author completed an internship at PT Porto Indonesia Sejahtera as an IT Infrastructure Intern from April to July 2025. During the internship, the author participated in a project to develop an object detection system based on Artificial Intelligence (AI) utilizing the YOLOv8 algorithm to detect objects such as fire, people, and trucks through CCTV cameras in real time. The dataset was obtained from the Roboflow platform and trained using Google Colab with GPU support. The evaluation results show that the YOLOv8 model achieved an average precision of 0.817, recall of 0.718, and mAP50 of 0.812. The system is also capable of running in real time with an average inference time of approximately 21.6 ms per image, although some misclassifications occurred under certain conditions. In addition to technical aspects, the internship experience also provided non-technical skills such as teamwork, time management, and professional communication through various coordination meetings. The overall results indicate that AI technology has significant potential in improving company security systems, and this experience has enriched the author's academic and professional competencies.

Keywords: *Artificial Intelligence, YOLOv8, Object Detection, CCTV, IT Infrastructure*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang	3
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.1.1 Visi dan Misi	6
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	6
BAB III PELAKSANAAN KERJA MAGANG	9
3.1 Kedudukan dan Koordinasi	9
3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang	9
3.3 Kendala yang Ditemukan	27
3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan	27
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

<i>Table 3.1 Waktu Pelaksanaan Magang Perusahaan</i>	9
<i>Table 3.2 Pemilihan dataset Gambar dan Label</i>	11
<i>Table 3.3 Pembagian Data Training, Validasi dan Uji</i>	15
<i>Table 3.4 mAP Metrics</i>	22



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1</i> Logo PT Porto Indonesia Sejahtera	5
<i>Gambar 2.2</i> Struktur Organisasi PT Porto Indonesia Sejahtera	7
<i>Gambar 3.1</i> Alur dalam pengembangan system deteksi objek	11
<i>Gambar 3.2</i> Contoh gambar objek: (A) Api, (B) Orang dan (C) Truk	12
<i>Gambar 3.3</i> Contoh label	13
<i>Gambar 3.4</i> Sebelum dilakukan normalisasi class	14
<i>Gambar 3.5</i> Setelah dilakukan normalisasi class	14
<i>Gambar 3.6</i> Pelatihan model YOLOv8	15
<i>Gambar 3.7</i> Train Loss: [A] Box Loss [B] CLS LOSS [C] DFL Loss	17
<i>Gambar 3.8</i> Val Loss: [A] Box Loss [B] CLS LOSS [C] DFL Loss	18
<i>Gambar 3.9</i> Matrik Evaluasi: [A] Precision (B) [B] Recall (B) [C] mAP50 (B) [D] mAP50-90 (B)	19
<i>Gambar 3.10</i> Confusion Matrix	21
<i>Gambar 3.11</i> Sampel testing video – Orang, Api dan truk	24
<i>Gambar 3.12</i> Hasil testing Truck	24
<i>Gambar 3.13</i> Hasil testing Api dan Orang	25
<i>Gambar 3.14</i> Presentasi Monthly Report	27

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Pengantar MBKM (MBKM 01)	32
Kartu MBKM (MBKM 02)	33
Daily Task Kewirausahaan (MBKM 03)	34
Lembar Verifikasi Laporan MBKM Kewirausahaan (MBKM 04)	45
Lampiran A Hasil Pengecekan Turnitin	46

