

**ALGORITMA YOLOV8 UNTUK SEGMENTASI MAKANAN
INDONESIA DAN METODE GAUSSIAN BLUR UNTUK
*BLURRING BACKGROUND CITRA DIGITAL***

DI PT VIXMO TRANSPORTASI CERDAS

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



OLEH:

CITRA AMELIA INTAN PERMADANI

NPM. 21083010004

ELLEXIA LEONIE GUNAWAN

NPM. 21083010027

PROGRAM STUDI SAINS DATA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**ALGORITMA YOLOV8 UNTUK SEGMENTASI MAKANAN
INDONESIA DAN METODE GAUSSIAN BLUR UNTUK
BLURRING BACKGROUND CITRA DIGITAL
DI PT VIXMO TRANSPORTASI CERDAS**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



OLEH:

CITRA AMELIA INTAN PERMADANI

NPM. 21083010004

ELLEXIA LEONIE GUNAWAN

NPM. 21083010027

PROGRAM STUDI SAINS DATA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
(Semester: VI TA: 2023/2024)**

**Judul : ALGORITMA YOLOV8 UNTUK SEGMENTASI MAKANAN
INDONESIA DAN METODE GAUSSIAN BLUR UNTUK
BLURRING BACKGROUND CITRA DIGITAL**

**Oleh : 1. CITRA AMELIA INTAN PERMADANI (21083010004)
2. ELLEXIA LEONIE GUNAWAN (21083010027)**

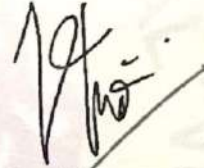
Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.
NIP. 19940802 202203 2 015

Pembimbing Lapangan



Agung Aldevando, S. Tr. T.

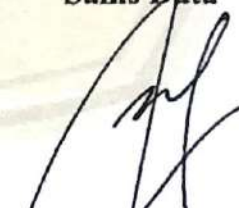
Mengetahui,

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

**Koordinator Program Studi
Sains Data**



Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya,
ST., MT., IPU., Asean. Eng
NIP. 19801205 200501 1 002

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Citra Amelia Intan Permadani

NPM : 21083010004

Dan,

Nama : Ellexia Leonie Gunawan

NPM : 21083010027

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang kami lakukan benar – benar telah kami lakukan di perusahaan/instansi:

Nama Perusahaan/Instansi : PT Vixmo Transportasi Cerdas

Alamat : Jl. Balas Klumprik No.195, Balas Klumprik, Kec.

Wiyung, Surabaya, Jawa Timur 60222

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika kami menyalahi surat pernyataan yang kami buat maka kami siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan kami buat sebagai syarat laporan PKL di prodi Sains Data, FIK, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Hormat Kami,



Citra Amelia Intan Permadani
NPM. 21083010004



Ellexia Leonie Gunawan
NPM. 21083010027

ABSTRAK

Judul : Algoritma YOLOv8 untuk Segmentasi Makanan Indonesia dan
Metode Gaussian Blur untuk *Blurring Background Citra Digital*
Studi Kasus : PT Vixmo Transportasi Cerdas
Penulis : Citra Amelia Intan Permadani, Ellexia Leonie Gunawan
Pembimbing : Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

Abstrak

Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan di PT Vixmo Transportasi Cerdas menghasilkan proyek segmentasi makanan Indonesia dan *blurring background* citra digital. Indonesia dikenal dengan keragaman kuliner yang melimpah dan keunikan makanan tradisional yang diakui internasional. Pengembangan industri kuliner dan pariwisata semakin berkembang seiring dengan kemajuan teknologi, termasuk pemanfaatan algoritma kecerdasan buatan untuk pengolahan citra. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan algoritma YOLOv8 dalam segmentasi makanan tradisional Indonesia dan penerapan teknik *Gaussian Blur* untuk meningkatkan kualitas visual gambar dengan memfokuskan objek makanan. Penelitian ini menggunakan algoritma YOLOv8 untuk deteksi dan segmentasi objek makanan dalam gambar. Dataset yang digunakan terdiri dari 152 gambar makanan tradisional Indonesia. Setelah segmentasi, teknik *Gaussian Blur* diterapkan pada latar belakang untuk menonjolkan objek makanan. Secara keseluruhan model memiliki kinerja yang baik dalam tugas deteksi objek dan segmentasi objek, yaitu dengan nilai *precision* 78.2% dan *recall* 92.6%. Nilai mAP50 88.5% menunjukkan efektivitas model dalam mengidentifikasi objek dengan tumpang tindih sedang. Nilai mAP50-95 72.4%, meskipun sedikit lebih rendah, tetap mencerminkan kinerja yang baik di berbagai ambang tumpang tindih, menunjukkan kekokohan dalam berbagai skenario.

Kata kunci : YOLOv8, Segmentasi Objek, *Gaussian Blur*, Citra Digital, Makanan Indonesia

ABSTRACT

Title : YOLOv8 Algorithm for Indonesian Food Segmentation and Gaussian Blur Method to Blur Digital Image Background

Study Case : PT Vixmo Transportasi Cerdas

Writers : Citra Amelia Intan Permadani, Ellexia Leonie Gunawan

Mentor : Aviolla Terza Damaliana, S.Si., M.Stat.

Abstract

The Field Work Practice Program (PKL) conducted at PT Vixmo Transportasi Cerdas resulted in a project on Indonesian food segmentation and digital image background blurring. Indonesia is renowned for its rich culinary diversity and unique traditional foods recognized internationally. The development of the culinary and tourism industries continues to grow alongside technological advancements, including the use of artificial intelligence algorithms for image processing. This research aims to explore the use of the YOLOv8 algorithm for segmenting traditional Indonesian foods and applying Gaussian Blur techniques to enhance the visual quality of images by focusing on the food objects. This study employs the YOLOv8 algorithm for detecting and segmenting food objects in images. The dataset consists of 152 images of traditional Indonesian foods. After segmentation, the Gaussian Blur technique is applied to the background to highlight the food objects. Overall, the model demonstrates good performance in object detection and segmentation tasks, with a precision of 78.2% and a recall of 92.6%. The mAP50 score of 88.5% indicates the model's effectiveness in identifying objects with moderate overlap. The mAP50-95 score of 72.4%, although slightly lower, still reflects good performance across various overlap thresholds, indicating robustness in different scenarios.

Keywords: *YOLOv8, Object Segmentation, Gaussian Blur, Digital Image, Indonesian Food*

KATA PENGANTAR

Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan yang telah berlangsung selama 4 bulan di PT Vixmo Transportasi Cerdas. Laporan yang berjudul “Algoritma YOLOv8 Untuk Segmentasi Makanan Indonesia Dan Metode *Gaussian Blur* Untuk *Blurring Background Citra Digital*” ini diajukan sebagai bukti pelaksanaan PKL dan untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan satu semester dengan konversi mata kuliah. Kegiatan PKL ini dilaksanakan di PT Vixmo Transportasi Cerdas, dimulai sejak tanggal 19 Februari 2024 hingga 21 Juni 2024.

Pemilihan judul proyek ini didasarkan pada proyek yang pernah ditugaskan kepada mahasiswa dalam rangka memenuhi permintaan klien perusahaan. Dalam pelaksanaan proyek ini, penulis menggunakan Algoritma YOLOv8 untuk melakukan segmentasi pada gambar makanan Indonesia dan menerapkan Metode *Gaussian Blur* untuk memburamkan latar belakang citra digital, dengan tujuan menghasilkan gambar yang lebih fokus pada objek utama.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat diharapkan untuk evaluasi di masa mendatang. Penulis berharap laporan PKL ini dapat memberikan manfaat yang berarti bagi para pembaca serta menjadi referensi yang berguna untuk penelitian atau proyek serupa di masa yang akan datang. Semoga laporan ini juga dapat memperkaya wawasan penulis sendiri dan menjadi landasan untuk peningkatan kemampuan di bidang yang bersangkutan.

Surabaya, 11 Juli 2024

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Mukhammad Wildan selaku Direktur PT Vixmo Transportasi Cerdas, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan praktek kerja di PT Vixmo Transportasi Cerdas.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Dwi Arman Prasetya, S.T., M.T., IPU selaku Koordinator Program Studi Sains Data Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Dr. I Gede Susrama Mas Diyasa, ST, MT., dan Bapak Tresna Maulana Fahrudin, S.ST., M.T, selaku dosen wali penulis yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan selama PKL hingga penyusunan laporan PKL.
6. Ibu Aviolla Terza Damaliana, S.Si, M.Stat. selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan untuk penyusunan laporan PKL hingga selesai.
7. Kak Agung Aldevando selaku pembimbing lapangan penulis yang telah memberi arahan serta tugas dengan baik.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	3
1.4 Manfaat/ Kegunaan	4
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL.....	6
2.1 Sejarah Perusahaan/ Instansi	6
2.2 Struktur Organisasi.....	7
2.3 Bidang Usaha	9
BAB III PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Waktu dan Tempat PKL	11
3.2 Pembahasan	17
BAB IV PENUTUP	45
4.1 Kesimpulan.....	45
4.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Kegiatan selama praktek kerja lapangan	11
Tabel 3. 2. Kegiatan selama PKL	13
Tabel 3. 3. Hasil Pelatihan Model	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Logo Perusahaan.....	6
Gambar 2. 2. Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
Gambar 3. 1. Arsitektur YOLOv8.....	19
Gambar 3. 2. Intersection over Union	22
Gambar 3. 3. Proses Image Matting	23
Gambar 3. 4. Proses Trimap Mask	24
Gambar 3. 5. Alur Proses Penyelesaian Proyek	25
Gambar 3. 6. Mengumpulkan Data Gambar Makanan Indonesia	25
Gambar 3. 7. Pelabelan data gambar dengan Roboflow.....	26
Gambar 3. 8. Mengunduh modul ultralytics yang akan digunakan.....	27
Gambar 3. 9. Memanggil data	27
Gambar 3. 10. Proses melatih model sebanyak 50 epochs	28
Gambar 3. 11. Grafik Hasil Pelatihan Model	29
Gambar 3. 12. Hasil Instance Segmentation Makanan Indonesia	31
Gambar 3. 13. Potongan kode untuk deteksi objek	32
Gambar 3. 14. Memanggil Model yang Telah Dibuat.....	32
Gambar 3. 15. Fungsi untuk Menghitung Luas Segmentasi Terbesar.....	33
Gambar 3. 16. Hasil Pengambilan Segmentasi Objek dengan Luas Terbesar	33
Gambar 3. 17. Membuat fungsi trimap	34
Gambar 3. 18. Hasil trimap	36
Gambar 3. 19. Membuat Fungsi untuk Matting dari hasil trimap	36
Gambar 3. 20. Hasil Matting setelah Trimap	37
Gambar 3. 21. Membuat fungsi untuk blurring background	38
Gambar 3. 22. Hasil Gaussian Blur pada Gambar.....	39
Gambar 3. 23. Membuat Fungsi untuk Menggabungkan Foreground dan Background	39
Gambar 3. 24. Hasil Akhir dari Penggabungan Foreground dan Background....	41
Gambar 3. 25. Memanggil Library dan Modul untuk API.....	41
Gambar 3. 26. Membuat Instance FastAPI	42
Gambar 3. 27. Menangani Permintaan POST	42
Gambar 3. 28. Memeriksa Tipe File yang di-upload.....	42
Gambar 3. 29. Membaca dan Memproses Gambar	43
Gambar 3. 30. Mengonversi Hasil ke Format Biner	43
Gambar 3. 31. Mengembalikan Hasil sebagai Respon HTTP	43
Gambar 3. 32. Menangani Kesalahan.....	43
Gambar 3. 33. Input Gambar	44
Gambar 3. 34. Tampilan dan Output pada FastAPI	44