

**IMPLEMENTASI METODE YOLOV8 PADA PEMERIKSAAN
STOK PRODUK DENGAN PENDEKATAN
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Deva Rahma Nugroho
NPM : 2113020146

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK
INDONESIA KEDIRI**

2025

Skripsi oleh:

Deva Rahma Nugroho
NPM : 2113020146

Judul :

**IMPLEMENTASI METODE YOLOV8 PADA PEMERIKSAAN
STOK PRODUK DENGAN PENDEKATAN
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 24 Juni 2025

Pembimbing I



Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom
NIDN. 0729088802

Pembimbing II



Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si
NIDN. 0729098903

Skripsi oleh:

Deva Rahma Nugroho
NPM : 2113020146

Judul :

**IMPLEMENTASI METODE YOLOV8 PADA PEMERIKSAAN
STOK PRODUK DENGAN PENDEKATAN
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 16 Juli 2025

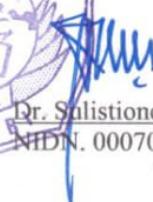
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom
2. Penguji I : Patmi Kasih, M.Kom
3. Penguji II : Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si



Mengetahui,
Dekan FTIK


Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Deva Rahma Nugroho

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 07 September 2002

NPM : 2113020146

Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 24 Juni 2025
Yang Menyatakan



Deva Rahma Nugroho
NPM : 2113020146

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

"Nothing last forever, we can change the future." — **Alucard**

"We will not gonna die tonight, we're gonna stand and fight forever." — **Skillet**

"Orang yang menginginkan impiannya menjadi kenyataan, harus menjaga diri
agar tidak tertidur." — **Richard Wheeler**

RINGKASAN

Deva Rahma Nugroho Implementasi Metode YOLOv8 Pada Pemeriksaan Stok Produk Dengan Pendekatan Pengolahan Citra Digital, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Confusion Matrix, Deteksi Objek, YOLOv8.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis website yang mampu mendeteksi produk di minimarket dengan memanfaatkan algoritma YOLOv8 kemudian menampilkan hasil berupa informasi terkait produk yang terdeteksi. Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode yaitu fungsional dan non fungsional. Pengujian fungsional memberikan hasil yang cukup baik, dari beberapa skenario pengujian hanya terdapat satu kesalahan saja. Sedangkan untuk non fungsional pada performa model mendapat rata-rata *precision* sebesar 0.97, *recall* sebesar 0.969, *f1-score* sebesar 0.969, mAP50 sebesar 0.991, dan mAP50-95 sebesar 0.635. Namun, terdapat syarat yang harus dilakukan agar sistem dapat berjalan secara maksimal antara lain jarak pengambilan gambar tidak boleh lebih dari 30cm dan pencahayaan gambar tidak boleh gelap. Untuk produk yang hanya terlihat setengah atau berada di samping produk lain bukan menjadi masalah utama karena sistem sudah teruji mampu mengenali produk

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Made Ayu Dusea Widya Dara, M.Kom. dan Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 24 Juni 2025



Deva Rahma Nugroho
NPM : 2113020146

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	4
B. Kerangka Berpikir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Desain Penelitian.....	13
B. Instrumen Penelitian.....	14

C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	15
D. Objek Penelitian / Subjek Penelitian.....	16
E. Prosedur Penelitian.....	18
F. Teknik Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil Penelitian.....	26
B. Pembahasan.....	33
BAB V PENUTUP.....	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR RUJUKAN.....	40
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Sampel Dataset	14
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	16
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional.....	28
Tabel 4. 2 Eksperimen Model.....	30
Tabel 4. 3 Hasil Eksperimen 1	30
Tabel 4. 4 Hasil Eksperimen 2	31
Tabel 4. 5 Hasil Eksperimen 3	32
Tabel 4. 6 Hasil Eksperimen 4	32
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur YOLO	5
Gambar 2. 2 Alur Kerja YOLO	6
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	11
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	18
Gambar 3. 2 DFD Level 0	19
Gambar 3. 3 DFD Level 1	20
Gambar 3. 4 Flowchart	21
Gambar 3. 5 Wireframe Halaman Utama	22
Gambar 3. 6 Wireframe Halaman Produk	23
Gambar 4. 1 Halaman Utama.....	26
Gambar 4. 2 Halaman Produk.....	27
Gambar 4. 3 Hasil Eksperimen 1	34
Gambar 4. 4 Hasil Eksperimen 2	34
Gambar 4. 5 Hasil Eksperimen 3	35
Gambar 4. 6 Hasil Eksperimen 4	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Bebas Plagiasi	42
Lampiran 2. Lembar Bimbingan Skripsi	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang, membawa perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia perdagangan. Minimarket sebagai salah satu bentuk usaha ritel, kini semakin berkembang dengan banyaknya masyarakat yang menggunakan minimarket sebagai tempat belanja kebutuhan sehari-hari. Minimarket menawarkan kemudahan dan kenyamanan yang membuatnya menjadi pilihan utama bagi banyak orang. Namun di tengah meningkatnya konsumen, minimarket menghadapi tantangan untuk dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan produknya.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh minimarket adalah kesalahan dalam pengelolaan stok produk. Tidak tepatnya pencatatan stok dapat menyebabkan tidak tersedianya produk saat dibutuhkan, atau terjadi penumpukan produk. Selain itu, proses identifikasi produk yang dilakukan secara manual dapat memakan waktu dan rentan terjadi kesalahan. Dengan banyaknya jenis produk yang harus dikelola, cara manual sering kali tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan operasional yang cepat dan akurat.

Dari penelitian sebelumnya oleh Andaru dan Fudholi (2024), dengan judul pengembangan sistem deteksi on-shelf availability produk menggunakan algoritma YOLOv8 pada aplikasi bergerak. Sistem tersebut digunakan untuk mendeteksi produk yang ada di dalam rak. Di penelitian selanjutnya, sistem tidak hanya akan mendeteksi produk saja, tetapi juga memberikan hasil berupa nama produk dan jumlah stok produk. Hal ini tentu sangat berguna dalam pengelolaan stok produk di minimarket.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan adanya solusi yang dapat membantu minimarket dalam mengelola stok produk. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi deteksi objek berbasis kecerdasan buatan seperti

algoritma YOLOv8. Dengan teknologi ini, aplikasi dapat mendeteksi produk melalui gambar, kemudian memberikan informasi terkait nama produk dan jumlah stok yang tersedia secara otomatis. Solusi ini tidak hanya mempercepat proses identifikasi produk saja, tetapi juga meningkatkan akurasi dalam pengelolaan stok produk.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengidentifikasi masalah yang ada, yaitu:

1. Ketidaktepatan dalam pencatatan dan pengecekan stok produk di minimarket.
2. Proses identifikasi produk secara manual yang memakan waktu dan rentan terjadi kesalahan.

C. Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah yang telah disebutkan, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi minimarket yang mampu mendeteksi produk menggunakan algoritma YOLOv8?
2. Bagaimana aplikasi dapat memberikan informasi produk, seperti nama produk dan jumlah stok secara otomatis?

D. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak melebar keluar topik penelitian, diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah yang ada meliputi:

1. Sistem dibuat berbasis website.
2. Algoritma yang digunakan adalah YOLOv8.
3. Penelitian hanya dilakukan di Minimarket Rahmart, tidak mencakup minimarket lain.
4. Berfokus pada produk mi instan merek sedaap.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dibuatnya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengembangkan aplikasi yang mampu mendeteksi produk di minimarket menggunakan algoritma YOLOv8.
2. Menghasilkan aplikasi yang mampu memberikan informasi produk, seperti nama produk dan jumlah stok secara otomatis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan didapat apabila tujuan dari penelitian dapat tercapai dan rumusan masalah dapat dipecahkan secara tepat, adalah:

1. Secara Praktis
 - a. Membantu pengelola minimarket dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan stok produk dengan teknologi otomatisasi.
 - b. Meminimalkan kesalahan manusia dalam proses identifikasi produk.
 - c. Meningkatkan pengalaman belanja konsumen dengan memastikan ketersediaan produk secara akurat.
2. Secara Teoritis
 - a. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kecerdasan buatan, khususnya dalam penerapan algoritma YOLOv8.
 - b. Memberikan referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya terkait teknologi deteksi objek dalam sistem minimarket.

DAFTAR RUJUKAN

- Alhanafi, A. A., & Kurniawardhani, A. (2024). Deteksi Objek untuk Produk Retail dengan TensorFlow 2. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(4), 144-152.
- Amaliah, S., Nusrang, M., & Aswi, A. (2022). Penerapan Metode Random Forest Untuk Klasifikasi Varian Minuman Kopi di Kedai Kopi Konijiwa Bantaeng. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 4(3), 121-127.
- Andaru, G. I., & Fudholi, D. H. (2024). Pengembangan sistem deteksi on-shelf availability produk menggunakan algoritma YOLOV8 pada aplikasi beregerak. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(2), 1980-1988.
- Carolina, A., & Lina, L. (2023). SISTEM PENJUALAN DENGAN PENGENALAN PRODUK SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN METODE YOLO. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 8(2), 271-275.
- Husnan, H., Fatichah, C., & Dikairono, R. (2023). Deteksi Objek Menggunakan Metode YOLO dan Implementasinya pada Robot Bawah Air. *Jurnal Teknik ITS*, 12(3), A221-A226.
- Imarah, A., & Yulfa, A. (2024). Persebaran minimarket dalam analisis spasial dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Kecamatan Padang Barat. *Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya*, 4(5).
- Maesaroh, S., Hakim, L., Sari, Y. S., Yusuf, M., Perkasa, E. B., Utami, W. S., ... & Mubarak, R. (2024). Bahasa Pemrograman Python. Sada Kurnia Pustaka.
- Nurlailah, E., & Wardani, K. R. N. (2023). Perancangan Website Sebagai Media Informasi Dan Promosi Oleh-Oleh Khas Kota Pagaralam. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 8(4), 1175-1185.
- Rahma, L., Syaputra, H., Mirza, A. H., & Purnamasari, S. D. (2021). Objek Deteksi Makanan Khas Palembang Menggunakan Algoritma YOLO (You Only Look Once). *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(3), 213-232.
- Setiyadi, A., Utami, E., & Ariatmanto, D. (2023). Analisa kemampuan algoritma YOLOv8 dalam deteksi objek manusia dengan metode modifikasi arsitektur. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 7(2), 891-901.
- Trisno, I. B., & Raharja, M. A. (2023). Webinar Artificial Intelligence dan Machine Learning. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(11), 2307-2314.

Zakaria, R. N., Wulanningrum, R., & Setiawan, A. B. (2024, July). Penerapan Segmentasi Wajah Menggunakan YOLOv8 Untuk Presensi Mata Kuliah. In Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) (Vol. 8, No. 3, pp. 1266-1273).