

# **PENGGUNAAN ALGORITMA YOLO V8 DALAM MENDETEKSI KEBERADAAN PETERNAK PADA AREA PETERNAKAN AYAM**

## **SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar

Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2024**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama ANDI FAHREZA FHATIROY dengan nomor induk Mahasiswa 105 84 11125 20, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0010/SK-Y/55202/091004/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari jumat tanggal 30 Agustus 2024.

Panitia Ujian :

Makassar, 25 Safar 1446 H  
30 Agustus 2024 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar  
Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU.

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar  
Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, S.T., MT.

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc.

b. Sekretaris : Rizki Yusllana Bakti ST, MT.

3. Anggota

1. Fahrin Ihamna Rahman, S.Kom., M.T.:

2. Desi Anggraeni, S.Kom., M.T.

3. Titin Wahyuni, S.Pd., M.T.

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Ridwan, S.Kom., M.T., IPM

Muhyiddin A M Hayat, S.Kom., MT.

Dekan

Dr. Ir. H. Nurnawaty, S.T., MT., IPM.

NBM. 195 108.





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

## **FAKULTAS TEKNIK**

**GEDUNG MENARA IQRA LT. 3**

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: [www.unismuh.ac.id](http://www.unismuh.ac.id), e\_mail: [unismuh@gmail.com](mailto:unismuh@gmail.com)

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### **HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Informatika (S.Kom) Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **PENGGUNAAN ALGORITMA YOLO V8 DALAM MENDETEKSI KEBERADAAN PETERNAK PADA AREA PETERNAKAN**

Nama : **ANDI FAHREZA FHATIROY**

Stambuk : **105 84 11125 20**

Makassar, 30 Agustus 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Ridwang, S.Kom., M.T., IPM

Muhyiddin A M Hayat, S.Kom., MT.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Informatika

Muhyiddin A M Hayat, S.Kom., MT.

NBM : 1504 577

# **Penggunaan Algoritma *YOLO* v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada Area Peternakan Ayam**

## **SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika



**ANDI FAHREZA FHATIROY**

**105841112520**

**PRODI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2024**

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi keberadaan manusia di dalam kandang ayam menggunakan algoritma YOLO v8. Dalam industri peternakan, pengawasan dan pemantauan kondisi kandang merupakan aspek yang sangat penting, terutama untuk memastikan keamanan dan kesejahteraan ternak. Algoritma YOLO (You Only Look Once) adalah metode deteksi objek yang berbasis kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mendalam (deep learning), yang mampu mendeteksi objek secara real-time dengan akurasi tinggi. Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan dataset citra yang relevan, dilanjutkan dengan pelabelan dan pembagian dataset menjadi data pelatihan dan pengujian. Model YOLO v8 kemudian dilatih menggunakan dataset tersebut. Setelah pelatihan, model diuji untuk mengevaluasi performanya dalam mendeteksi keberadaan manusia di dalam kandang ayam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma YOLO v8 mampu mendeteksi keberadaan manusia di dalam kandang ayam dengan akurasi yang memadai, memungkinkan solusi yang efektif untuk meningkatkan pengawasan dalam industri peternakan. Setiap orang yang terdeteksi diberi kotak pembatas berwarna merah, dan label bersama persentase kepercayaan ditampilkan di atas kotak pembatas. Misalnya, jika seorang terdeteksi di kandang ayam dengan tingkat kepercayaan 75%, maka label "ada orang 75%" akan muncul di atas kotak pembatas tersebut. Penelitian ini menyarankan agar dikembangkan menjadi kecerdasan buatan berupa IOT (internet of things) dan ditambahkan berupa alat kamera monitoring pada peternakan ayam sehingga memungkinkan pemilik kandang dapat memantau jarak jauh keberadaan orang pada kandang.

**Kata Kunci** : Kandang Ayam, YOLOv8, Deteksi Objek, Deep Learning

## **Abstract**

*This study aims to develop a human presence detection system in chicken coops using the YOLO v8 algorithm. In the livestock industry, supervision and monitoring of cage conditions are very important aspects, especially to ensure the safety and welfare of livestock. The YOLO (You Only Look Once) algorithm is an object detection method based on artificial intelligence (AI) and deep learning, which is able to detect objects in real-time with high accuracy. This study began with the collection of relevant image datasets, followed by labeling and dividing the dataset into training and testing data. The YOLO v8 model was then trained using the dataset. After training, the model was tested to evaluate its performance in detecting human presence in chicken coops. The test results showed that the YOLO v8 algorithm was able to detect human presence in chicken coops with sufficient accuracy, allowing for an effective solution to improve surveillance in the livestock industry. Each detected person is given a red bounding box, and a label along with a confidence percentage is displayed above the bounding box. For example, if a person is detected in a chicken coop with a confidence level of 75%, then the label "there is a person 75%" will appear above the bounding box. This study suggests that it be developed into artificial intelligence in the form of IOT (internet of things) and added in the form of a monitoring camera tool on the chicken farm so that the coop owner can remotely monitor the presence of people in the coop.*

**Keywords:** *Chicken Coop, YOLOv8, Object Detection, Deep Learning*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh*

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan kita banyak nikmat, yaitu nikmat sehat, waras, kelapangan, dan yang paling besar yaitu nikmat hidayah yang diberikan Allah hanya kepada hamba-Nya yang dikehendaki. Tidak lupa, shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sang revolutioner sejati dan teladan bagi seluruh umat, yang telah menyebarkan Islam melalui dakwah secara sembunyi-sembunyi dan terbuka. Berkat perjuangan beliau, hingga saat ini kita dapat merasakan nikmatnya berislam. Dengan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi berjudul **“Penggunaan Algoritma YOLO v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada area Peternakan Ayam”** tepat pada waktunya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, khususnya:

1. Kepada orang tua tercinta, ibu **HASTINA** dan wali saya **Andi Hutami Endang**, persembahkan terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan bimbingan, yang telah diberikan.
2. Ibu **Dr.Ir.Hj Nurnawati, S.T., M.T., I.P.M**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak **Muh. Syafaat S Kuba, S.T., M.T**, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak **Muhyiddin A M Hayat S.Kom., M.T**, selaku Ketua Prodi Informatika.
5. pak **Dr.Ir.RIDWANG,S.Kom.,M.T.,IPM** , selaku Dosen Pembimbing 1 proposal.
6. Pak **Muhyiddin A M Hayat S.Kom., M.T** selaku Dosen Pembimbing 2 Proposal.
7. Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
8. Teman-teman Khususnya Angkatan 2020 Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar, terima kasih atas dukungan dan doanya.
9. Dan terkhusus david ,widi, akram, fahri, nurhalisa dan semua sahabat saya yang turut serta mendukung penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan laporan ini di masa depan. Harapan penulis, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penyandang disabilitas tunanetra dalam meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup mereka. Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan yang terdapat dalam Laporan Tugas Akhir ini.

*Billahi fisabililhaq, fastabiqul khairat.*

*Wassalamualaikum Wr.Wb.*

Makassar, 25 agustus 2024

Penulis,

ANDI FAHREZA FHATIROY





## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>E. Ruang Lingkup Penelitian</b> .....	4
<b>F. Sistematika Penulisan</b> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>A. Landasan Teori</b> .....	6
<b>B. Penelitian Terkait</b> .....	13
<b>C. Kerangka Berfikir</b> .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	17
<b>A. Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	17
<b>B. Alat dan Bahan</b> .....	17
<b>C. Perancangan Sistem</b> .....	18
<b>D. Pengujian Sistem</b> .....	20
<b>E. Teknik Analisis Data</b> .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	24
<b>A. Pembuatan Model</b> .....	24
<b>1. Pengambilan Dataset</b> .....	24
<b>2. Pelabelan Gambar</b> .....	25
<b>3. Pembagian Dataset</b> .....	27
<b>4. Training</b> .....	29
<b>B. Pengujian Sistem</b> .....	33
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	39

<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>39</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>38</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Arsitektur YOLO .....	10
Gambar 2	Flowchart.....	12
Gambar 3	Kerangka Berfikir.....	16
Gambar 4	Perancangan Sistem.....	18
Gambar 5	Pengambilan Dataset.....	24
Gambar 6	upload Dataset.....	25
Gambar 7	Pembuatan Kelas Dataset.....	26
Gambar 8	Proses Pelabelan.....	27
Gambar 9	Pengolahan Gambar (Resize).....	28
Gambar 10	Split Dataset Sebelum Augmentasi .....	28
Gambar 11	Split Dataset Setelah Augmentasi.....	29
Gambar 12	Split Dataset kedua Sebelum Augmentasi.....	28
Gambar 13	Split Dataset kedua Setelah Augmentasi.....	29
Gambar 14	Split Dataset ketiga Sebelum Augmentasi .....	28
Gambar 15	Split Dataset ketiga Setelah Augmentasi.....	29
Gambar 16	Proses Pembuatan API .....	29
Gambar 17	Hasil Training.....	32
Gambar 18	Model Dataset .....	32
Gambar 19	Hasil Validasi.....	33
Gambar 20	Testing Model.....	34
Gambar 21	Hasil Pengujian .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jumlah Data.....	25
Tabel 2 Hasil Pengujian .....	39
<u>Tabel 3 Hasil Pengujian terbaru .....</u>	<u>39</u>



## DAFTAR ISTILAH

<b><i>Machine Learning</i></b>	Machine Learning adalah bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer belajar dari data tanpa pemrograman eksplisit. Algoritma menemukan pola dalam data untuk membuat prediksi atau keputusan.
<b><i>Flowchart</i></b>	Flowchart adalah diagram yang menunjukkan langkah-langkah atau alur dari suatu proses secara visual menggunakan simbol-simbol seperti kotak, panah, dan lainnya.
<b><i>Roboflow</i></b>	Roboflow adalah platform yang memudahkan pengembangan dan pengelolaan model computer vision dengan menyediakan alat untuk anotasi data, augmentasi, dan pelatihan model.
<b><i>Deep Learning</i></b>	Deep Learning adalah cabang dari machine learning yang menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan (deep neural networks) untuk memodelkan dan memproses data yang kompleks, seperti gambar dan suara.
<b><i>You Only Look Once (YOLO)</i></b>	Adalah algoritma deteksi objek real-time yang cepat dan akurat, yang mendeteksi dan mengklasifikasikan objek dalam satu langkah.
<b><i>Object Detection</i></b>	Object Detection adalah teknologi komputer yang digunakan untuk menemukan dan mengidentifikasi objek dalam gambar atau video.
<b><i>Preprocessing</i></b>	Adalah langkah awal dalam machine learning di mana data diolah dan dibersihkan untuk memastikan kualitas dan format yang sesuai sebelum digunakan dalam model. Ini termasuk menangani nilai yang hilang, normalisasi, dan transformasi data.
<b><i>Computer Vision</i></b>	Computer Vision adalah bidang kecerdasan buatan yang memungkinkan komputer memahami dan menafsirkan gambar dan video. Ini digunakan untuk tugas seperti pengenalan objek, deteksi wajah, OCR, dan analisis gerakan, dengan aplikasi di keamanan, kendaraan otonom, dan medis.
<b><i>Validasi</i></b>	Validasi adalah proses untuk memastikan bahwa model atau sistem bekerja dengan baik dan menghasilkan output yang akurat berdasarkan data yang tidak pernah dilihat sebelumnya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam industri peternakan, khususnya dalam pemeliharaan ayam, pengawasan dan pemantauan kondisi peternakan merupakan aspek yang sangat penting. Salah satu tantangan utama adalah memastikan keamanan dan kesejahteraan ternak, termasuk mengontrol akses peternak ke dalam area peternakan. Kehadiran Peternak di dalam peternakan ayam perlu dipantau secara ketat, baik untuk mencegah gangguan yang tidak diinginkan terhadap ayam, maupun untuk memastikan bahwa kegiatan seperti peternakan atau perawatan dilakukan sesuai prosedur. (Purwanto, Afriansyah, and Korespondensi 2019)

Teknologi deteksi objek, khususnya yang berbasis kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mendalam (deep learning), telah mengalami perkembangan pesat. Salah satu metode yang populer dalam deteksi objek adalah algoritma YOLO (You Only Look Once). Metode ini memungkinkan sistem untuk mendeteksi dan mengenali objek dalam citra atau video secara real-time dengan akurasi yang tinggi. Penerapan YOLO dalam mendeteksi kehadiran peternak di dalam peternakan ayam dapat memberikan solusi efektif untuk meningkatkan pengawasan secara otomatis dan terus-menerus tanpa memerlukan intervensi peternak yang berlebihan. Dengan menggunakan YOLO v8, yang dikenal karena kecepatannya dan akurasi dalam deteksi objek, proses ini dapat mendeteksi berapa objek terdeteksi yaitu Peternak pada peternakan ayam. Teknologi ini memungkinkan identifikasi dan pelacakan objek, seperti keberadaan Peternak, selama berada di peternakan. Penggunaan metode YOLO v8 dalam mendeteksi keberadaan objek pada peternakan ayam bertujuan untuk mengetahui efisiensi dan akurasi keberadaan Peternak pada peternakan ayam. (Ikbal et al. 2024)

Salah satu kecerdasan peternak adalah kemampuan dalam mengenali suatu objek yang ada disekitarnya misalkan objek peternak. Peternak dapat mengenali sebuah objek, dengan menggunakan mata sebagai indra pengelihatan untuk menangkap sebuah citra objek yang kemudian akan direkam dan disimpan dalam

memori otak. Perkembangan teknologi saat ini menunjang sebuah mesin untuk dapat belajar seperti peternak dalam mengenali sebuah objek. Mesin membutuhkan kecerdasan buatan untuk dapat mengenali dan mengklasifikasikan sebuah objek citra digital. Deep learning merupakan bagian dalam ilmu AI (artificial intelligence) yang merupakan penerapan transformasi abstraksi nonlinier dan lanjutan kedalam basis data. Salah satu algoritma yang sering digunakan dalam bidang deteksi objek adalah YOLO (You Only Look One) yang masuk pada kategori Algoritma CNN yang cara kerjanya meniru cara kerja otak peternak. Algoritma YOLO berdasarkan uji coba dapat beroperasi pada kecepatan 45 fps (frame per second) dengan menggunakan kartu grafis Titan X. Dengan penelitian tersebut algoritma YOLO sangat baik digunakan pada proyek yang memiliki sifat realtime seperti pada deteksi objek pada image ataupun video. Seiring banyaknya penelitian pada bidang computer vision maka algoritma deteksi objek, YOLO berkembang dengan cepat dan yang terbaru YOLO v8. Perbedaan pada setiap versi YOLO terletak dari peningkatan akurasi dan kecepatan pendeteksian objek. (Setiyadi, Utami, |891, et al. 2023)

Banyak penelitian telah dilakukan dalam bidang deteksi objek peternak menggunakan berbagai metode yang tersedia. Pada tahun 2024, gunawan dkk melakukan penelitian pada Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network untuk Menghitung Kepadatan Ayam Menggunakan You Only Look Once. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan You Only Look Once memiliki potensi yang besar untuk memudahkan proses perhitungan kepadatan ayam. Penelitian ini diuji dengan menggunakan dua metode yaitu pengujian blackbox dan pengujian evaluasi matrik. Hasil dari pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi perhitungan kepadatan ayam yang dibuat telah berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta hasil dari pengujian evaluasi matrik diperoleh rata-rata akurasi sebesar 84%. (Tenriawaru and Qamaria 2024)

Untuk mendeteksi keberadaan peternak dibutuhkan algoritma yang akurat untuk menunjang penelitian ini. Pada tahun 2023, aris setyadi dkk melakukan penelitian Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak

Dengan Metode Modifikasi Arsitektur. Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modifikasi arsitektur YOLOv8 dengan merubah pada head layer dapat mempengaruhi hasil training. Dari hasil training yang ada hasil modifikasi pada model 2 mendapatkan nilai yang paling tinggi dari model yang lainnya mencapai mAP 81% ini lebih tinggi dari hasil model default YOLOv8 yang hanya menghasilkan nilai mAP 76%. Penelitian ini mencoba menganalisa kemampuan algoritma yolov8 dengan modifikasi arsitektur pada bagian Head dengan membuat 3 model arsitektur yang masing-masing model memiliki 1 layer deteksi saja.(Setiyadi, Utami, |891, et al. 2023)

Berdasarkan data penelitian diatas, maka dilakukan penelitian Penggunaan Algoritma YOLO v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada Area Peternakan Ayam.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses deteksi dan klasifikasi objek peternak pada peternakan ayam menggunakan metode YOLO?
2. Bagaimana cara mengetahui tingkat akurasi dari sistem yang telah dibuat?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diidentifikasi, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memahami proses deteksi dan klasifikasi objek peternak pada kandang ayam menggunakan metode YOLO.
- b. Untuk mengetahui akurasi dari sistem yang telah dibuat.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang signifikan baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut :

1. Secara Teoritis:
  - a. Mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, khusus dalam bidang informatika dan ilmu komputer.



- b. Bagaimana cara memahami penerapan metode YOLO dalam pembuatan sistem deteksi objek peternak pada peternakan ayam.
2. Secara Praktis
    - a. Bagi Peneliti:
      - 1) Memahami cara kerja *Machine Learning* serta bentuk-bentuk implementasinya.
      - 2) Menambah portofolio yang bermanfaat bagi peneliti di masa mendatang.
    - b. Bagi Universitas
      - 1) Menyediakan referensi bagi peneliti di waktu yang akan datang.
      - 2) Sebagai bahan evaluasi bagi universitas dalam mengembangkan keilmuan, khususnya terkait program berbasis AI.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, beberapa batasan penelitian dapat dirumuskan sebagai ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada algoritma YOLO untuk mengetahui proses deteksi keberadaan peternak pada area peternakan ayam.
2. Penggunaan kamera untuk mengambil data
3. Sistem di rancang hanya untuk mengetahui keberadaan Peternak pada area peternakan ayam.
4. Sistem yang dirancang hanya memiliki dua *class* ada Peternak dan tidak ada Peternak.
5. sistem yang dirancang akan mendeteksi berapa lama keberadaan Peternak pada area peternakan ayam dan berapa lama sistem mendeteksi saat tidak ada Peternak.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Secara garis besar, laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendasari penulisan dalam pelaksanaan skripsi.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metode penelitian serta alat yang digunakan dalam pengembangan sistem.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Algoritma

Algoritma adalah jantung ilmu komputer atau informatika. Banyak cabang ilmu komputer yang diacu dalam terminologi algoritma. Namun, jangan beranggapan algoritma selalu identik dengan ilmu komputer saja. Dalam kehidupan sehari-haripun banyak terdapat proses yang dinyatakan dalam suatu algoritma. Cara-cara membuat kue atau masakan yang dinyatakan dalam suatu resep juga dapat disebut sebagai algoritma. Pada setiap resep selalu ada urutan langkah-langkah membuat masakan. Bila langkah-langkahnya tidak logis, tidak dapat dihasilkan masakan yang diinginkan. Ibu-ibu yang mencoba suatu resep masakan akan membaca satu per satu langkah-langkah pembuatannya lalu ia mengerjakan proses sesuai yang ia baca. Secara umum, pihak (benda) yang mengerjakan proses disebut pemroses (processor). Pemroses tersebut dapat berupa peternak, komputer, robot atau alat-alat elektronik lainnya. Pemroses melakukan suatu proses dengan melaksanakan atau “mengeksekusi” algoritma yang menjabarkan proses tersebut. Melaksanakan Algoritma berarti mengerjakan langkah-langkah di dalam Algoritma tersebut. Pemroses mengerjakan proses sesuai dengan algoritma yang diberikan kepadanya. Juru masak membuat kue berdasarkan resep yang diberikan kepadanya, pianis memainkan lagu berdasarkan papan not balok. Karena itu suatu Algoritma harus dinyatakan dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemroses. (Budiyanto 2003)

##### 2. ayam

Ayam adalah unggas domestik yang banyak dipelihara oleh peternak untuk berbagai tujuan, termasuk untuk diambil daging dan telurnya. Ayam berasal dari spesies liar *Gallus gallus* yang pertama kali dijinakkan di Asia Tenggara. Ayam termasuk dalam keluarga burung, dengan ciri khas seperti tubuh yang ditutupi bulu, sayap yang umumnya kecil, dan kaki yang berkuku tajam. ayam secara naluri lebih

menyukai peternakan yang berbentuk butiran dibandingkan pakan mash atau tepung. Kandungan energi dalam jagung yang tinggi, yaitu 3.100 Kkal disertai konsumsi jagung yang tinggi membuat konsumsi energi yang masuk ke dalam tubuh juga tinggi. menyatakan bahwa konsumsi energi yang tinggi dapat mencukupi kebutuhan energi ayam untuk metabolisme tubuh dan kebutuhan untuk produksi, jika didukung dengan kondisi lingkungan yang baik maka produksi akan berjalan dengan efisien. menyatakan bahwa peternakan dengan free choice feeding memberikan kebebasan ayam untuk memenuhi kebutuhan gizinya sendiri dengan mengandalkan kemampuan ayam untuk memilih dan mengkonsumsi bahan pakan yang disukainya. Hal tersebut membuat ayam merasa nyaman dan berkurang tingkat stressnya sehingga produktivitas ayam dapat optimal.(Luthfi, Suhardi, and Wulandari 2020)

### **3. *Machine learning***

Machine learning atau dikenal dengan pembelajaran mesin adalah ilmu komputer yang bisa bekerja tanpa diprogram secara eksplisit. Banyak peneliti berpikir bagaimana cara untuk membuat kemajuan menuju AI terhadap tingkat peternak. Machine learning ini merupakan kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana membuat data. Machine learning ini biasa disingkat dengan ML. Ini dibutuhkan untuk menerapkan teknik yang cepat dan kuat dalam menemukan masalah baru.

Secara definisi, machine learning merupakan ilmu atau studi yang mempelajari tentang algoritma dan model statistik yang digunakan oleh sistem komputer untuk melakukan task tertentu tanpa instruksi eksplisit. Machine learning bergantung pada pola dan kesimpulan. Untuk mendapatkan pola dan kesimpulan tersebut, algoritma machine learning menghasilkan model matematika yang didasari dari data sampel yang sering disebut dengan 'training data.' Pemakaian teknik ini berkaitan dengan pembelajaran mesin dan AI. (HASYDNA&DINATA 2020)

### **4. *Deteksi Objek***

Deteksi objek (Object Detection) adalah teknik visi komputer untuk menemukan contoh objek dalam gambar atau video. Algoritma deteksi objek

biasanya memanfaatkan pembelajaran mesin atau pembelajaran mendalam untuk menghasilkan hasil yang bermakna. Ketika peternak melihat gambar atau video, peternak dapat mengenali dan menemukan objek dalam beberapa saat berbeda dengan komputer yang memerlukan komputasi yang kompleks. Tujuan deteksi objek adalah untuk mereplikasi kecerdasan yang dimiliki peternak dalam melihat benda menggunakan komputer. Cara kerja deteksi objek adalah deteksi objek menempatkan keberadaan objek dalam gambar dan menggambar kotak pembatas di sekitar objek itu.(Wirawan et al. 2020)

Deteksi objek adalah metode dalam bidang visi komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menemukan objek dalam gambar atau video. Algoritma deteksi objek sering memanfaatkan pembelajaran mesin atau deep learning untuk mencapai hasil yang signifikan. Meskipun peternak dapat dengan mudah mengenali dan menemukan objek dalam gambar atau video, komputer memerlukan proses komputasi yang kompleks untuk melakukan hal yang sama. Tujuan utama dari deteksi objek adalah untuk mereplikasi kemampuan peternak dalam melihat dan mengenali objek menggunakan komputer. Proses deteksi objek melibatkan identifikasi objek dalam gambar dan pembuatan kotak pembatas di sekitar objek tersebut. Biasanya, proses ini terdiri dari dua tahap: mengklasifikasikan jenis objek dan menarik kotak di sekitar objek yang terdeteksi. Meskipun konsep dasar klasifikasi gambar dan deteksi objek mirip, klasifikasi hanya fokus pada mengkategorikan gambar ke dalam kategori tertentu..(Komputasi et al. 2020).

## **5. Klasifikasi**

Klasifikasi merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pola dalam data guna menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data. Tujuannya adalah untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang belum dikenal. Klasifikasi merupakan teknik dalam data mining yang mengatributkan kelas ke set data tertentu, memungkinkan untuk prediksi dan analisis yang lebih tepat.(Syukron 2023)

Klasifikasi merupakan tahap dalam pengenalan pola yang melibatkan pengelompokan objek ke dalam kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan. Terdapat dua jenis klasifikasi, yaitu klasifikasi yang diawasi (*supervised*) dan klasifikasi yang tidak diawasi (*unsupervised*). (Wakhidah 2019)

## 6. *Supervised Learning*

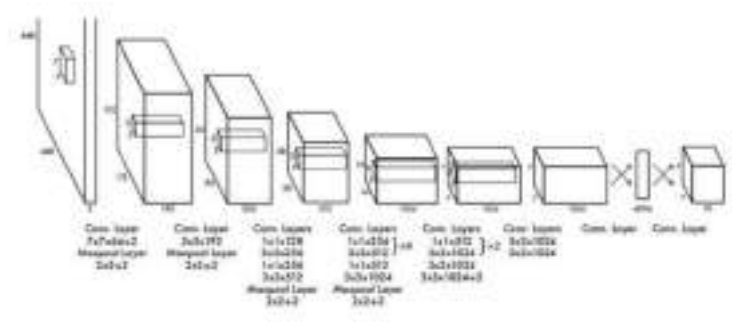
Pembelajaran yang diawasi (*supervised learning*) adalah metode dalam pembelajaran mesin yang menggunakan kumpulan data yang telah dilabeli. Data ini memiliki "label", yang merupakan variabel target yang ingin diprediksi oleh model. Dalam *supervised learning*, model diberi pelatihan menggunakan data latih dan dipantau (*supervise*) untuk menghasilkan klasifikasi atau prediksi berdasarkan label yang sudah ditentukan sebelumnya. *Supervised learning* dapat dibagi lagi menjadi masalah klasifikasi dan regresi. Terdapat beberapa algoritma populer dalam *supervised learning* seperti *Back-propagation*, *Linear Regression*, *Random Forest*, *Support Vector Machines*, *Naïve Bayes*, dan lainnya..(Studi et al. 2023)

## 7. *You Only Look Once (YOLO)*

Metode YOLO beroperasi dengan memecah gambar atau frame video menjadi grid-grid kecil, lalu memperkirakan kotak pembatas (Bounding Box) dan kelas objek dalam setiap grid. Setiap kotak pembatas yang diperkirakan dilengkapi dengan skor yang mencerminkan tingkat keyakinan YOLO bahwa objek tersebut ada. Setelah itu, algoritma menggabungkan kotak pembatas dari semua grid dan menyaring kotak yang memiliki skor rendah.(Ilham, Muchtar, and Sari 2024)

Keunggulan YOLO terletak pada kecepatan dan efisiensinya, karena melakukan prediksi objek hanya sekali pada seluruh gambar atau video. Algoritma ini mampu mendeteksi objek dengan berbagai ukuran dalam satu gambar atau video, dan dapat memprediksi banyak objek dalam waktu singkat. Karena keandalannya dalam deteksi objek secara real-time, YOLO sering digunakan dalam berbagai aplikasi seperti deteksi wajah, kendaraan, dan masker.(Ilham et al. 2024)

YOLO merupakan salah satu algoritma deteksi objek terbaru yang membagi gambar input menjadi grid dengan ukuran  $S \times S$ . Dimensi setiap sel grid disesuaikan dengan ukuran input yang digunakan dalam suatu arsitektur.(Dandi, Tsp, and Rizal 2021)



Gambar 1 Arsitektur YOLO

Sumber : (Nur, Muhlashin, and Stefanie 2023)

## 8. YoloV8

Algoritma YOLO mampu beroperasi pada kecepatan 45 fps menggunakan kartu grafis Titan X berdasarkan uji coba. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk aplikasi yang memerlukan deteksi objek secara real-time pada gambar atau video. Seiring dengan kemajuan penelitian di bidang visi komputer, YOLO terus mengalami perkembangan pesat, dengan versi terbaru saat ini adalah YOLO v8. Setiap versi YOLO menghadirkan perbaikan dalam hal akurasi dan kecepatan deteksi objek. YOLO adalah metode deep learning yang memerlukan komputasi intensif, sehingga memerlukan perangkat keras yang kuat. Dalam penelitian ini, algoritma yang diterapkan adalah YOLOv8, dan untuk mengatasi tuntutan komputasi yang ada, perangkat keras yang memadai akan digunakan. (Setiyadi, Utami, and Ariatmanto 2023)

## 9. Pytorch

Pytorch adalah framework komputasi ilmiah berbasis Python yang ditargetkan untuk menggantikan NumPy agar dapat menggunakan kekuatan GPU untuk mendapatkan kemampuan komputasi parallel yang besar, oleh karena itu framework ini cocok digunakan untuk penelitian yang membutuhkan fleksibilitas dan kecepatan yang maksimum. (WILDAN, FIKRI 2022)

PyTorch adalah sebuah pustaka dalam bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk melakukan komputasi dalam bidang Deep Learning. PyTorch menonjolkan fleksibilitasnya dan memungkinkan model Deep Learning

diekspresikan dengan mudah dalam sintaks bahasa Python. Pendekatan ini telah digunakan oleh peneliti dan pengguna awal dalam komunitasnya. Sejak dirilis beberapa tahun yang lalu, PyTorch telah berkembang menjadi salah satu alat terkemuka dalam pengolahan Deep Learning yang digunakan secara luas.

## **10. Deep Learning**

Salah satu penerapan deep learning adalah dalam pengolahan citra digital atau image processing. Pengolahan citra digital digunakan untuk membantu peternak dalam mengenali dan/atau mengklasifikasikan objek dengan cepat, akurat, dan mampu menangani sejumlah besar data secara bersamaan. Salah satu algoritma deep learning yang diterapkan dalam image processing adalah Convolutional Neural Network (CNN). (Maulana and Rochmawati 2019)

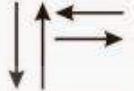









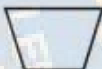


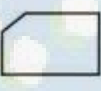
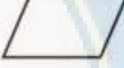

Deep learning merupakan cabang dari machine learning. Machine learning adalah jenis program komputer yang dapat mempelajari pola dari pengalaman dan semakin banyak pengalaman yang diberikan, performanya akan meningkat. Namun, algoritma machine learning tradisional memiliki batasan dalam meningkatkan performa secara signifikan ketika mencapai titik tertentu, meskipun diberikan data sebanyak apa pun. Deep learning hadir sebagai solusi untuk mengatasi batasan performa tersebut. (Informa, Indonusa, and Issn 2019)

## **11. Flowchart**

Diagram alir atau flowchart adalah jenis diagram yang menunjukkan algoritma atau urutan langkah-langkah instruksi dalam sebuah sistem. Analisis sistem menggunakan flowchart sebagai dokumen referensi untuk menjelaskan secara logis struktur sistem yang akan dikembangkan kepada para programmer. Dengan cara ini, flowchart dapat membantu dalam menemukan solusi untuk potensi masalah yang mungkin timbul selama proses pengembangan sistem. Flowchart biasanya digambarkan dengan menggunakan objek-objek, di mana setiap objek mewakili suatu proses tertentu. Objek-objek ini dihubungkan dengan garis penghubung untuk menunjukkan aliran dari satu proses ke proses berikutnya. (Rosaly, n.d.)



Flowchart juga menggambarkan urutan logis dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga flowchart dapat dipahami sebagai langkah-langkah pemecahan masalah yang ditulis dalam objek-objek tertentu. Dan flowchart ini akan merepresentasikan alur dalam program secara logika.(Nurhaliza Khesya 2021)

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2 flowchart

## B. Penelitian Terkait

1. Gunawan, Andi Tenriawaru, Fitri Qamaria 2024

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gunawan, Andi Tenriawaru, Fitri Qamaria yang berjudul “Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network untuk Menghitung Kepadatan Ayam Menggunakan You Only Look Once” penelitian ini menunjukkan Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan You Only Look Once memiliki potensi yang besar untuk memudahkan proses perhitungan kepadatan ayam. Penelitian ini diuji dengan menggunakan dua metode yaitu pengujian blackbox dan pengujian evaluasi matrik. Hasil dari pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi perhitungan kepadatan ayam yang dibuat telah berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta hasil dari pengujian evaluasi matrik diperoleh rata-rata akurasi sebesar 84%.(Tenriawaru and Qamaria 2024)

2. Aris Setiyadi, Ema Utami, Dhani Ariatmanto 2023

Pada penelitian yang dilakukan Aris Setiyadi, Ema Utami, Dhani Ariatmanto yang berjudul “Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak Dengan Metode Modifikasi Arsitektur” penelitian ini menunjukkan Dari hasil training yang ada hasil modifikasi pada model 2 mendapatkan nilai yang paling tinggi dari model yang lainya mencapai mAP 81% ini lebih tinggi dari hasil model default YOLOv8 yang hanya menghasilkan nilai mAP 76%. Penelitian ini mencoba menganalisa kemampuan algoritma yolov8 dengan modifikasi arsitektur pada bagian Head dengan membuat 3 model arsitektur yang masing-masing model memiliki 1 layar deteksi saja. Untuk peneliti dengan tema yang sama bisa melakukan penelitian dengan menggunakan modifikasi bagian selain head misalkan pada bagian arsitektur backbone ataupun neck.(Setiyadi, Utami, |891, et al. 2023)

3. sultan muhammad habibi 2023

pada penelitian sultan muhammad habibi yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN AKTIVITAS PETERNAK

DENGAN ALGORITMA YOLOv8 BERBASIS WEB”. Pada Penelitian ini Hasil berupa model pintar dengan algoritma YOLOv8 yang mampu melakukan pengenalan aktivitas peternak pada 4 klasa aktivitas yaitu berdiri, berjalan, berlari, dan jatuh mendapatkan nilai terbaik mAP, precision, recall dan F1-score sebesar 97%, 99%, 100%, dan 93% setelah melalui proses pelatihan model sebanyak 100 kali iterasi. Hasil implementasi model berupa aplikasi pengenalan aktivitas peternak dengan algoritma YOLOv8 berbasis web dapat mengklasifikasikan aktivitas peternak pada 4 klasa aktivitas yaitu berdiri, berjalan, berlari, dan jatuh dengan akurasi 100% pada pengujian black-box.(SULTAN MUHAMMAD HABIBI 2023)

4. Adhitya Ari Yudha, Yudha Febrian, Rasyid Ammary Yahya 2024  
Pada penelitian yang dilakukan Adhitya Ari Yudha, Yudha Febrian, Rasyid Ammary Yahya yang berjudul “Perancangan Sistem Deteksi Objek Pada Robot Transporter Menggunakan Metode Darknet YOLOv8” pada penelitian ini dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik Kesimpulan bahwa kami berhasil mengintegrasikan deteksi objekbotol menggunakan model YOLOv8 dengan kontrol motor pada platform robotik. Sistem ini mendeteksi dan mengikuti objek secara real-time, memungkinkan penyesuaian posisi motor berdasarkan Lokasi objek yang terdeteksi. Penggunaan control PID memastikan respons motor yang efisien. Analisis performa system menunjukkan bahwa system ini memiliki Tingkat keakuratan yang tinggi dalam mengklasifikasikan objek dengan tingginya nilai rata-rata Confidence sebesar 0.6792.(Yudha et al. 2024)
5. Khairunnas, Eko Mulyanto Yuniarno dan Ahmad Zaini 2021  
Pada penelitian yang dilakukan Khairunnas, Eko Mulyanto Yuniarno dan Ahmad Zaini yang berjudul “Pembuatan Modul Deteksi Objek Peternak Menggunakan Metode YOLO untuk Mobile Robot” Pada penelitian ini modul deteksi objek peternak berhasil mendeteksi objek peternak.

Berdasarkan hasil uji performa YOLOv4 diperoleh nilai mAP sebesar 87,03% dan waktu pemrosesan selama 116 detik dengan jumlah total gambar sebanyak 904 gambar. Pada pengujian menghitung sudut deteksi objek peternak, modul dapat mendeteksi baik single object ataupun multiple object. Pengujian deteksi didalam range sudut tertentu berhasil mengklasifikasikan objek yang berada di dalam range dan yang di luar range.(Khairunnas 2021)

6. Dwi Novianto Nugroho, Lilik Anifah 2023

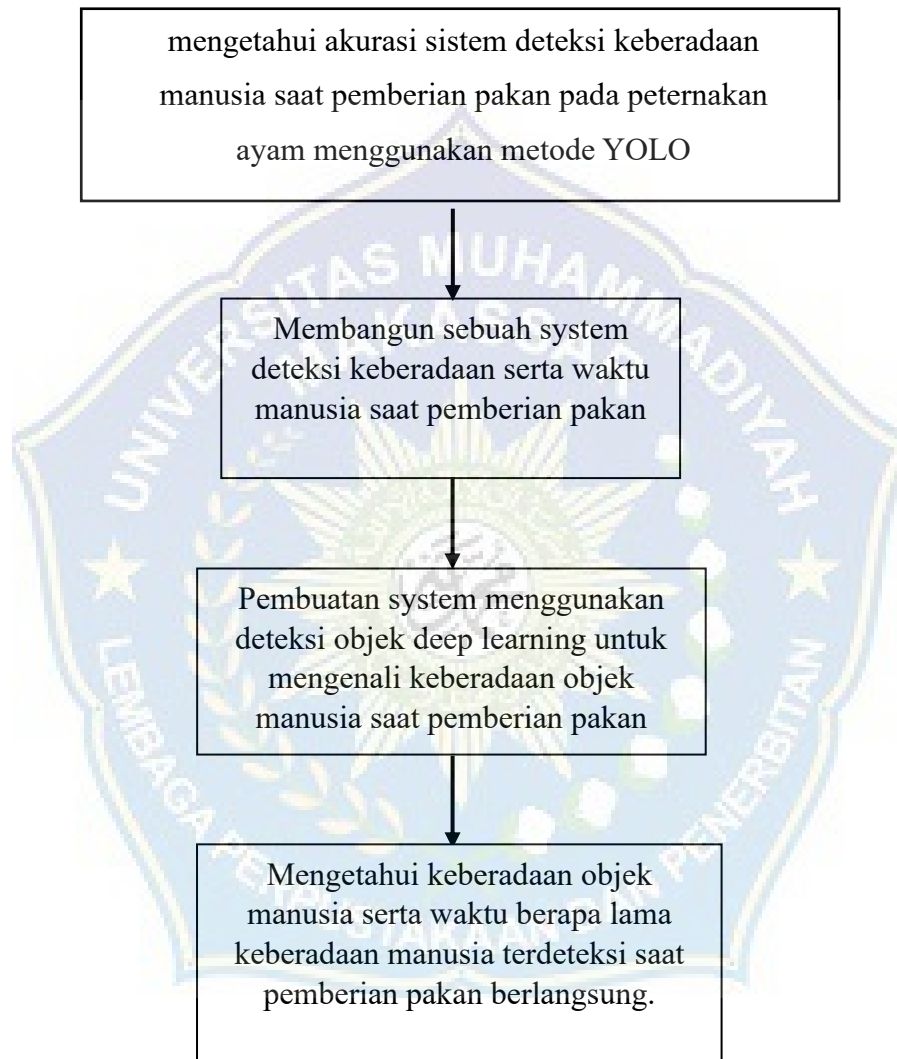
Pada penelitian yang dilakukan Dwi Novianto Nugroho, Lilik Anifah yang berjudul “Perancangan Sistem Deteksi Objek Bola Dan Gawang Pada Robot Sepakbola Menggunakan Metode Darknet YOLO” Pada pengujian performa dari jaringan yang telah dilatih dengan menggunakan test setsebanyak 200 frame gambar didapatkan nilai performa jaringan yang baik yaitu dengan nilai accuracy sebesar 0.97, precision sebesar 0.99, recall sebesar 0.96, dan F1-score sebesar 0.97.(Nugroho and Anifah 2023)

7. Azka Avicenna Rasjid, Basuki Rahmat, Andreas Nugroho Sihananto 2024

Pada penelitian yang dilakukan Azka Avicenna Rasjid, Basuki Rahmat, Andreas Nugroho Sihananto yang berjudul “Implementasi YOLOv8 Pada Robot Deteksi Objek” hasil dari penelitian membuktikan Proses YOLOv8 untuk mendeteksi objek dimulai dengan pelatihan terhadap data yang telah disiapkan, kemudian dilatih dengan model YOLOv8, yang kemudian menghasilkan bounding box untuk mendeteksi objek yang telah dilatih. Ketika robot mendeteksi objek menggunakan model YOLOv8 yang telah dilatih sebelumnya, maka robot akan bergerak. Kemudian, jika robot mendeteksi objek, robot akan menggunakan bounding box tersebut. Kelas "Chair" menunjukkan precision = 0.98, recall = 1, dan F1-score = 0.99,. Kelas "Human" memiliki precision = 0.81, recall = 0.97, dan F1-score = 0.89. Untuk kelas "Trash", model menunjukkan precision = 0.95, recall = 0.87, dan F1-score = 0.91. Kelas "Bottle" memiliki precision = 0.84, recall = 0.90, dan F1-score = 0.87. Kelas "Bucket" menunjukkan precision = 0.93, recall = 0.95,

dan F1-score = 0.94. Untuk kelas "Gallon", precision = 0.95, recall = 0.99, dan F1-score = 0.97. Terakhir, kelas "Pot" memiliki precision = 0.93, recall = 0.97, dan F1-score = 0.95. (Rasjid, Rahmat, and Sihananto 2024)

### C. Kerangka Berfikir



Gambar 3 Kerangka Berfikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil gambar menggunakan kamera handphone pada peternakan ayam di kabupaten gowa .kecamatan pallangga, desa bonto ramba.

##### **2. Waktu Penelitian**

Adapun pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama bulan juli - agustus 2024.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Kebutuhan Hardware:**

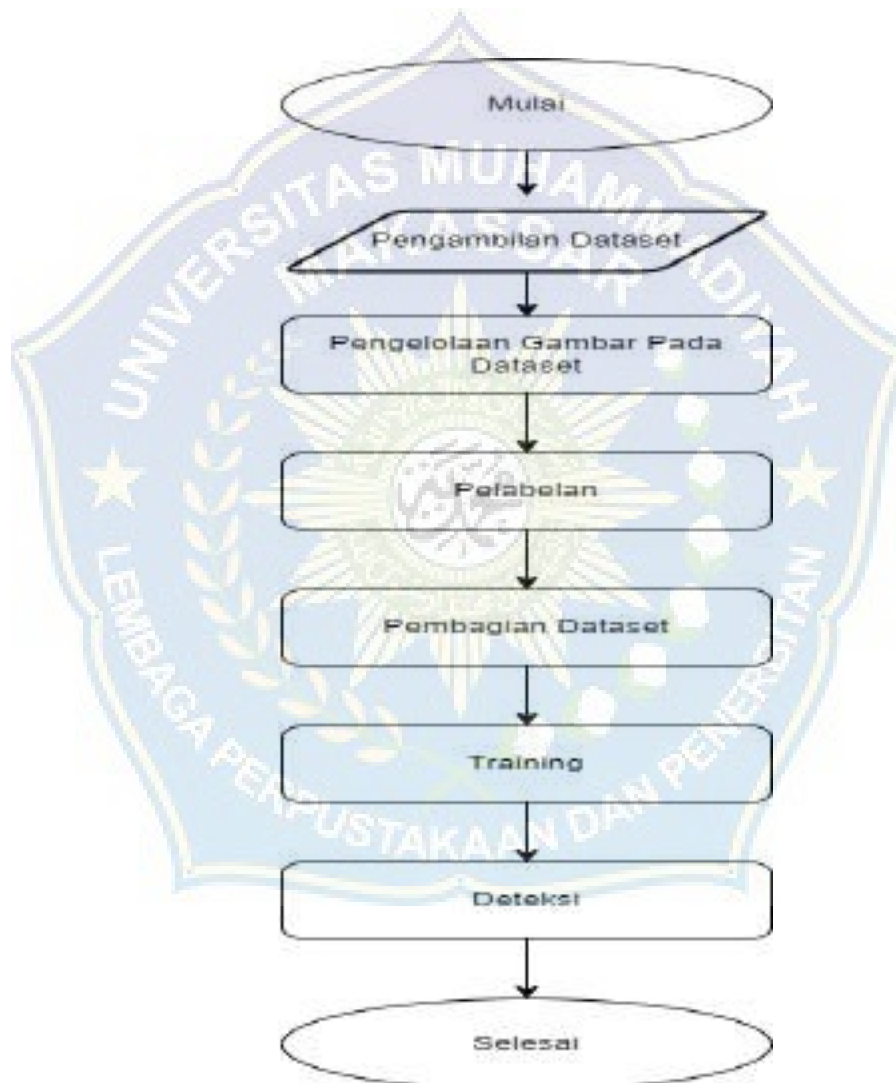
- a. Laptop ASUS ZenBook
- b. Iphone 11 pro

##### **2. Kebutuhan Software:**

- a. VS Code
- b. Goggle Collab
- c. Python
- d. Roboflow (Untuk anotasi gambar)

### C. Perancangan Sistem

Flowchart adalah diagram yang menggambarkan berbagai opsi dan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses dalam program, dikenal juga sebagai diagram alur. Setiap langkah diilustrasikan dalam diagram ini, dengan garis atau panah yang menghubungkan satu tahap ke tahap berikutnya.



Gambar 3 Perancangan Sistem

Penjelasan gambar di atas:

#### 1. Pengambilan Dataset

Data berupa gambar yang di ambil menggunakan kamera pada handphone untuk mengambil foto pada peternakan ayam. dan beberapa foto tambahan objek peternak yang tersedia pada internet guna mengumpulkan data objek peternak agar lebih akurat. Kemudian data tersebut nantinya akan digunakan sebagai objek untuk melatih sistem deteksi yang sedang dibangun.

#### 2. Pengolahan Gambar

Pada Pada tahap *preprocessing* data, dilakukan proses perubahan ukuran (*resize*) untuk menyesuaikan dimensi gambar yang ada. Proses ini penting agar semua gambar memiliki ukuran yang konsisten dan memenuhi persyaratan input model yang akan dilatih. Selain itu, *resize* juga berperan dalam mengoptimalkan penggunaan memori dan sumber daya komputasi selama pelatihan model. Oleh karena itu, langkah ini merupakan bagian penting dalam mempersiapkan data gambar sebelum digunakan untuk pelatihan model machine learning.

#### 3. Pelabelan Dataset

Proses ini akan memberikan label pada data yang telah diproses menggunakan Roboflow. Roboflow bertujuan untuk mengidentifikasi atau memberikan label pada setiap gambar objek dalam sistem deteksi objek yang sedang dibangun.

#### 4. Pembagian Dataset

dataset yang telah diberi label selanjutnya dataset akan dibagi menjadi tiga bagian: data training, data validasi, dan data testing. Pada tahap ini Model akan dilatih menggunakan data yang ada pada bagian training. Sedangkan pada Bagian data validasi digunakan untuk mengevaluasi kinerja pada model dengan mengidentifikasi dan menguji data yang ada, sehingga model memungkinkan evaluasi akurasi model terhadap data baru yang belum pernah diakses sebelumnya.



## 5. Training

Selanjutnya Pada tahap ini, data yang telah dibagi menjadi data training dan data testing akan dipanggil dan diproses. Data yang tersimpan dalam LabelImg akan diakses melalui API di Google Collab. Setelah data tersedia, pengujian model akan dilakukan menggunakan algoritma YOLOv8, dengan akurasi sebagai parameter utama untuk mengevaluasi kinerja model. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa akurasi model masih rendah, pelatihan ulang akan dilakukan untuk meningkatkan akurasi. Tujuan dari pelatihan ulang ini adalah untuk mengoptimalkan model agar dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

## 6. Deteksi

Proses deteksi dimulai dengan memasukkan gambar-gambar yang telah dikumpulkan ke dalam sistem. Setelah gambar dimasukkan, sistem menginisiasi analisis menggunakan YOLOv8 untuk mengenali objek-objek dalam gambar. Selama pengujian, algoritma YOLOv8 menandai objek-objek yang terdeteksi dengan bounding box sebagai label. Hal ini memungkinkan model untuk mengklasifikasikan objek secara akurat dan memisahkannya dari latar belakang. Hasil dari proses ini mencakup nilai akurasi, yang menunjukkan seberapa baik model mengidentifikasi objek, serta ROI (Region of Interest) untuk menentukan area deteksi yang relevan.

### **D. Pengujian Sistem**

Sistem pengujian empiris dalam penelitian Penggunaan Algoritma YOLO v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada Peternakan Ayam, dengan metode metode YOLOv8 merupakan proses yang krusial untuk memastikan keefektifan dan keandalan sistem yang dikembangkan. Pengujian ini melibatkan serangkaian langkah dan metode yang dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek kinerja sistem, seperti akurasi, presisi, dan recall dalam mendeteksi keberadaan Peternak pada kandang ayam.

Berikut adalah langkah-langkah umum yang terlibat dalam sistem pengujian empiris:

### 1. Persiapan Data:

Langkah pertama melibatkan pengumpulan dataset yang mencakup berbagai objek Peternak yang akan dikenali pada peternakan ayam. Dataset ini kemudian dibagi menjadi subset untuk pelatihan, validasi, dan pengujian. Setiap gambar atau video dalam dataset biasanya diberi label yang menunjukkan objek Peternak yang ada.

### 2. Pembuatan Model

Model deteksi objek machine learning, seperti YOLOv8, kemudian dibangun atau diunduh dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penyesuaian ini dapat mencakup perubahan pada arsitektur model, seperti menyesuaikan parameter atau menambahkan lapisan tambahan, untuk meningkatkan kinerja model dalam tugas yang diinginkan saat mendeteksi objek keberadaan Peternak pada peternakan ayam serta waktu saat peternakan.

### 3. Pelatihan Model

Pada tahap ini, model deteksi objek dilatih menggunakan subset pelatihan dari dataset. Proses ini melibatkan iterasi di mana model secara bertahap mempelajari pola dan fitur yang berkaitan dengan keberadaan objek peternak dalam gambar.

### 4. Validasi Model

Setelah model dilatih, langkah selanjutnya adalah menguji kinerjanya menggunakan subset validasi dari dataset. Proses ini memastikan bahwa model tidak hanya belajar dengan baik dari data pelatihan, tetapi juga dapat menggeneralisasi dengan baik pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Pengujian validasi dapat mencakup pengukuran seperti akurasi deteksi objek serta perhitungan metrik lainnya seperti presisi, recall, dan F1-score.

### 5. Evaluasi Kinerja

Setelah model divalidasi, langkah terakhir adalah menguji kinerjanya pada subset pengujian yang terpisah dari dataset. Proses ini memberikan wawasan tentang seberapa efektif model dalam mengenali objek peternak yang belum pernah dilihat sebelumnya. Evaluasi kinerja dapat mencakup pengukuran akurasi deteksi objek, waktu inferensi, serta metrik relevan lainnya.

Jika kinerja model belum mencapai target yang diinginkan, proses pengujian ini dapat diulang dengan melakukan penyesuaian pada model atau parameteranya. Penyesuaian tersebut bisa melibatkan modifikasi arsitektur model, perubahan algoritma pelatihan, atau penambahan data pelatihan baru. Proses pengujian empiris yang sistematis dan terukur ini sangat penting untuk memastikan bahwa model deteksi objek yang dikembangkan memiliki performa optimal dan dapat diandalkan dalam aplikasi dunia nyata.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah proses yang mencakup pengumpulan, pengelompokan, dan seleksi data secara menyeluruh dari berbagai sumber, seperti hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Proses ini dilakukan secara sistematis dengan cara mengorganisir data ke dalam kategori, membagi data menjadi unit-unit relevan, melakukan sintesis, mengidentifikasi pola, memprioritaskan informasi penting, dan menyimpulkan temuan dengan cara yang jelas dan mudah dipahami oleh peneliti serta pembaca lainnya. Dalam penelitian ini, terdapat tiga teknik analisis data yang digunakan, yaitu :

##### **1. Reduksi data (*Data Reduction*)**

Mereduksi data adalah proses merangkum informasi, memilih elemen-elemen utama, dan memfokuskan perhatian pada aspek-aspek penting. Proses ini melibatkan pemilihan dan penyaringan data dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta pengolahannya agar lebih bermakna. Tujuan dari reduksi data adalah untuk memberikan gambaran yang lebih terfokus dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data tambahan serta merujuk kembali jika diperlukan.

##### **2. Penyajian data (*Data Display*)**

Penyajian data adalah proses menyusun informasi secara terstruktur yang memungkinkan pembuatan kesimpulan dan pengambilan keputusan.

##### **3. Penarikan kesimpulan (*Verification*)**

Penarikan kesimpulan adalah hasil awal dari analisis yang dapat berubah seiring dengan penemuan bukti baru selama proses pengumpulan data berikutnya. Proses ini melibatkan upaya untuk menemukan atau memahami makna, pola, dan

penjelasan dari data. Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam proses analisis data.



## BAB IV

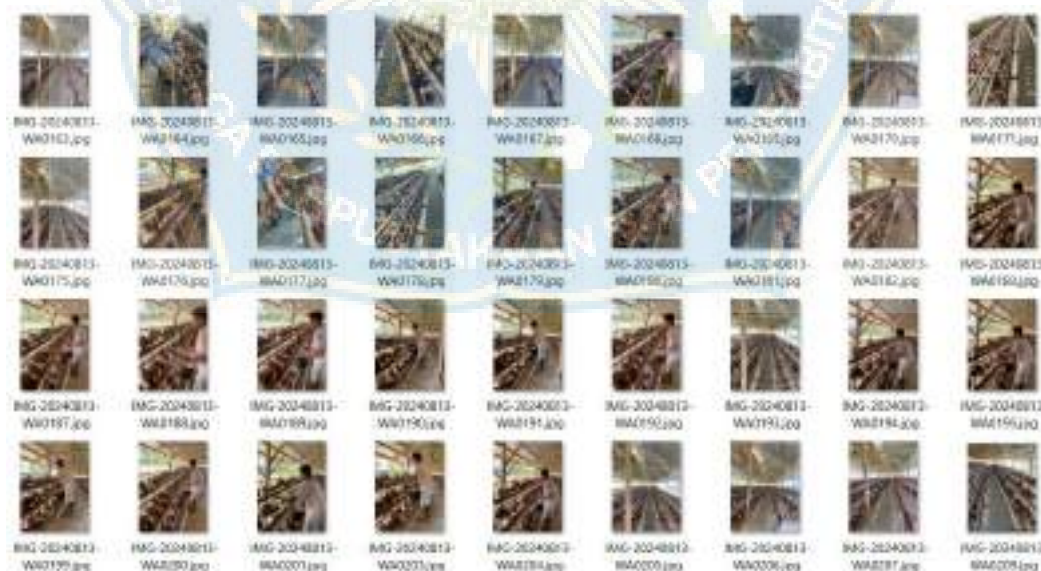
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian IV akan memaparkan secara detail hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti terkait akurasi deteksi objek, khususnya mengenai keberadaan Peternak yang memberi pakan, menggunakan metode YOLOv8. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi keberadaan Peternak di dalam peternakan saat proses peternakan, yang mencakup 2 kelas data dengan variasi dan jumlah yang berbeda. Secara keseluruhan, dataset yang digunakan terdiri dari 356 gambar.

#### A. Pembuatan Model

##### 1. Pengambilan Dataset

Proses pengambilan data pada dataset dilakukan dengan menggunakan kamera ponsel untuk mengambil gambar ada Peternak dan tidak ada Peternak pada peternakan ayam. Keseluruhan dataset terdiri dari 356 data gambar yang berhasil dikumpulkan. Gambar-gambar di bawah ini merupakan contoh dari dataset yang diambil pada peternakan ayam.



Gambar 5 Pengambilan Dataset

Tabel 1 Jumlah Data

Nama kelas	Jumlah data
Ada Peternak	279
Tidak ada Peternak	76
Total	356

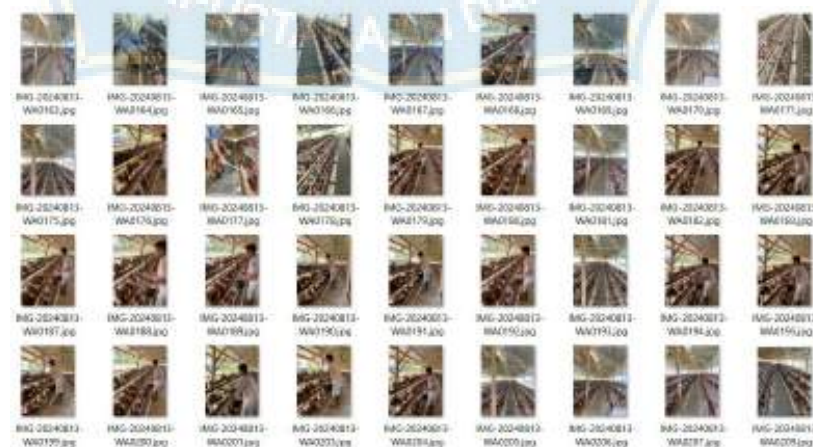
Setelah semua data terkumpul, data tersebut akan dibagi menjadi tiga bagian: 70% untuk data train, 15% untuk data validasi, dan 15% data test. Pembagian ini dilakukan agar pengujian dapat menghasilkan nilai akurasi yang tinggi.

## 2. Pelabelan Gambar

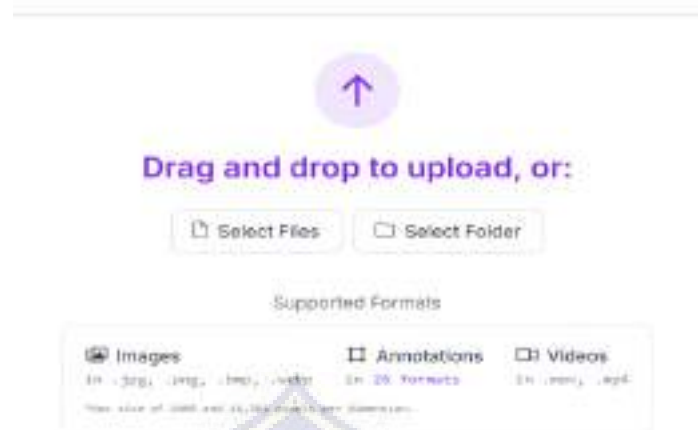
Pada tahap ini, gambar-gambar diberi label untuk memungkinkan sistem mengenali nama objek yang akan dideteksi. Proses pelabelan dilakukan menggunakan aplikasi Roboflow, dengan tujuan menambahkan label pada gambar-gambar untuk mengidentifikasi apakah ada Peternak atau tidak, sesuai dengan pembagian dan kategori yang telah ditentukan sebelumnya.

### a. Upload Dataset

Data gambar yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam Roboflow sebelum proses pelabelan dilakukan.



Gambar 6 Upload Data



#### b. Pembuatan Kelas Dataset

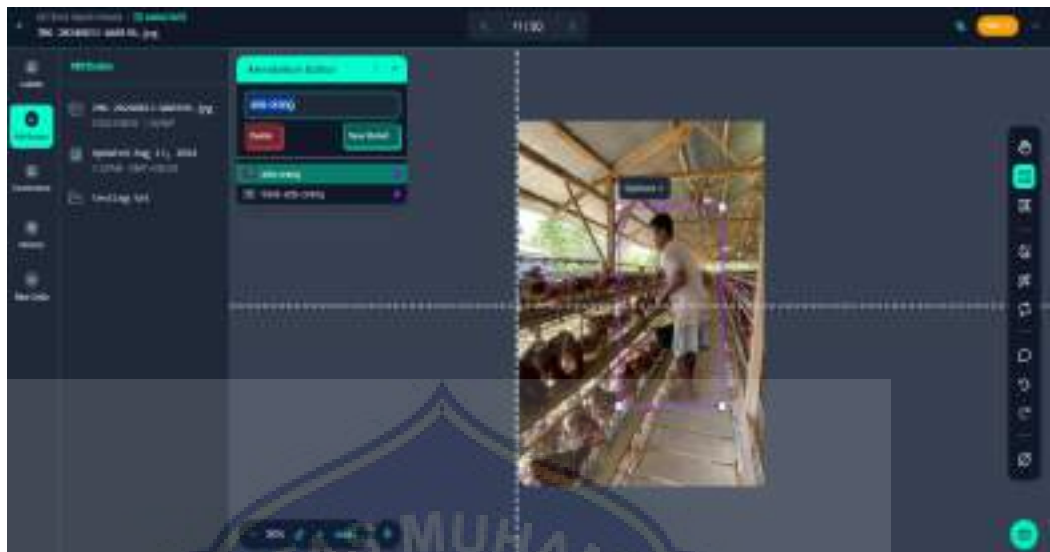
Tujuan pembuatan kelas ini adalah untuk mempermudah proses penentuan dataset gambar yang telah diberi bounding box. Kelas ini secara otomatis akan menghasilkan dua kelas yang sudah ditetapkan sebelumnya, di mana dataset akan dikelompokkan sesuai dengan kategori tersendiri.



Gambar 7 Pembuatan Kelas Dataset

#### c. Proses Pelabelan

Proses pelabelan gambar dilakukan menggunakan Roboflow dengan menambahkan bounding box atau bingkai di sekitar objek dalam gambar. Setelah bounding box dibuat, kelas dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya akan muncul secara otomatis.



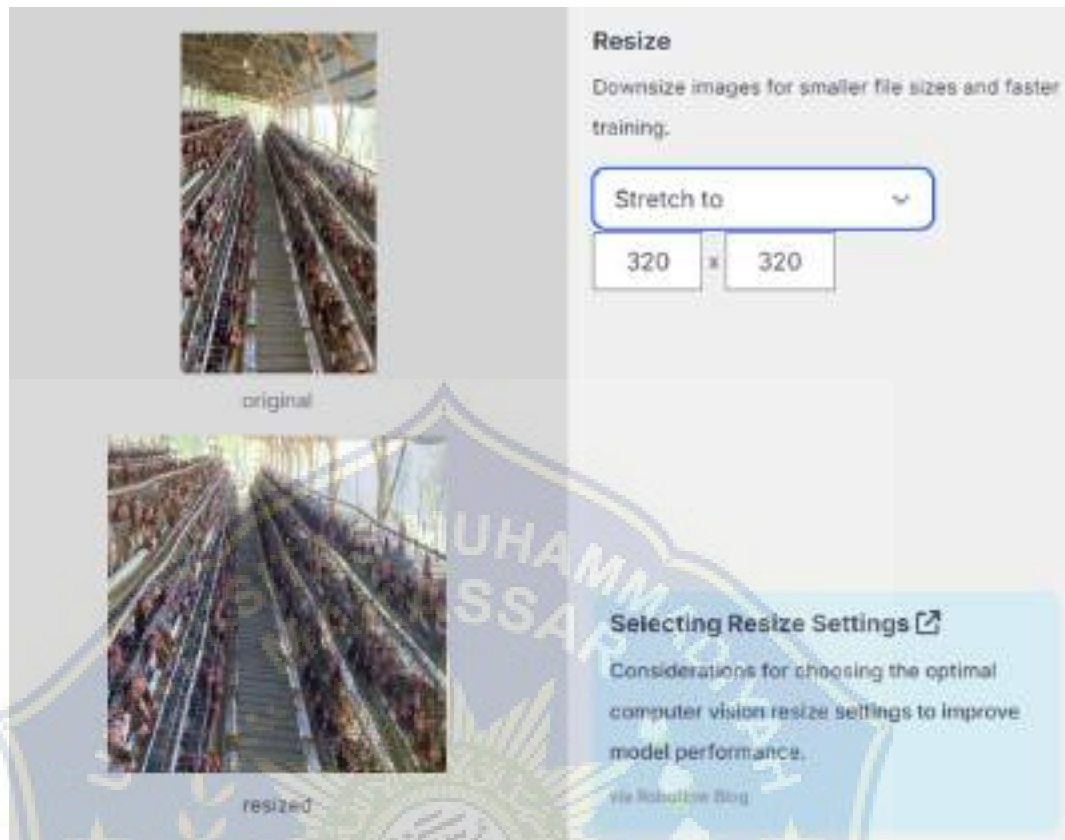
Gambar 8 Proses Pelabelan

### 3. Pembagian Dataset

#### a. Pengolahan Gambar

Pada tahap pengolahan gambar dengan Roboflow, dilakukan berbagai modifikasi seperti perubahan warna, bentuk, ukuran, serta penerapan teknik seperti Preprocessing dan Augmentation. Salah satu teknik yang digunakan adalah resizing, yang mengubah dimensi gambar menjadi 320 x 320. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengurangi beban kerja GPU selama pelatihan model, sehingga mempercepat proses tersebut.





Gambar 9 Pengolahan Gambar (Resize)

Augmentasi adalah langkah dalam pengolahan gambar di mana pola, posisi, dan atribut lain dari citra asli dimodifikasi atau dimanipulasi. Tujuan utamanya adalah melatih mesin untuk mengenali berbagai pola citra yang berbeda serta meningkatkan jumlah data yang tersedia untuk pelatihan.

#### b. Pembagian Data

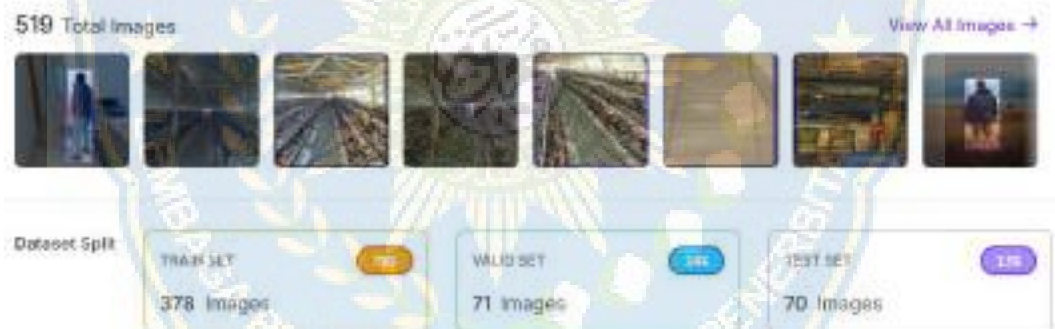
Dalam dataset yang di upload ini menggunakan beberapa pengujian augmentasi, yaitu:

Yang pertama pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang terdiri dari 356 gambar akan dibagi menjadi 60% untuk data train (215 gambar), 20% untuk data validasi (71 gambar), dan 20% untuk data test (70 gambar).



Gambar 10 Split Dataset Sebelum Augmentasi

Setelah melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 519 gambar akan dibagi menjadi 60% untuk dataset train (378 gambar), 20% untuk dataset valid (71 gambar), dan 20% untuk dataset test (70 gambar).



Gambar 11 Split Dataset Setelah Augmentasi

Yang kedua pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang terdiri dari 390 gambar akan dibagi menjadi 74% untuk data train (288 gambar), 13% untuk data validasi (52 gambar), dan 13% untuk data test (50 gambar).



Gambar 12 Split Dataset kedua sebelum Augmentasi

Setelah melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 576 gambar akan dibagi menjadi 74% untuk dataset train (425 gambar), 13% untuk dataset valid (77 gambar), dan 13% untuk dataset test (74 gambar).



Gambar 13 Split Dataset kedua Setelah Augmentasi

Yang ketiga pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang terdiri dari 390 gambar akan dibagi menjadi 59% untuk data train (232 gambar), 28% untuk data validasi (109 gambar), dan 13% untuk data test (49 gambar).



Gambar 14 Split Dataset ketiga sebelum Augmentasi

Setelah melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 561 gambar akan dibagi menjadi 72% untuk dataset train (403 gambar), 19% untuk dataset valid (109 gambar), dan 9% untuk dataset test (49 gambar).



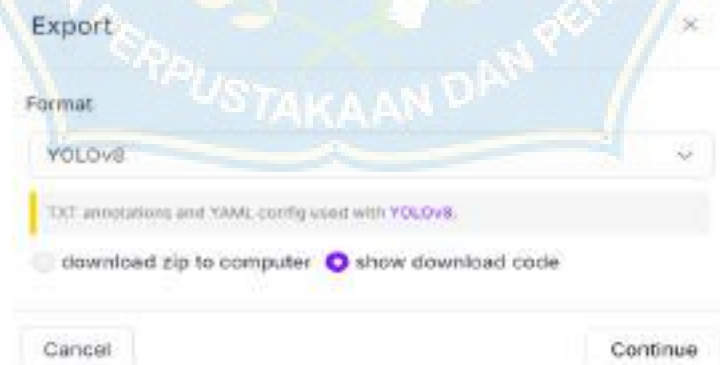
Gambar 15 Split Dataset ketiga Setelah Augmentasi

#### 4. Training

Data yang telah diproses sesuai kebutuhan akan diekspor untuk digunakan dalam pelatihan di Google Colab. Hasil ekspor dataset ini akan menghasilkan API yang akan digunakan di Google Colab untuk melatih model YOLOv8.

##### a. Export Dataset Roboflow

Setelah dataset dianotasi, dilakukan ekspor dataset dalam format yang kompatibel dengan YOLOv8.



Gambar 16 Proses Pembuatan API

Setelah proses ekspor dataset, Roboflow akan menyediakan API yang berisi dataset yang telah dianotasi. API ini selanjutnya akan digunakan untuk melatih model di Google Colab.

## b. Training Googlecolab

Pelatihan model dilakukan dengan memanfaatkan API yang diperoleh dari Roboflow. API ini akan diakses di Google Colab untuk melatih model.

Dataset yang diunduh sudah terintegrasi dengan anotasi yang diperlukan untuk melatih model deteksi objek menggunakan YOLOv8. Program ini memudahkan pengembang untuk memulai pelatihan model deteksi objek dengan dataset yang siap digunakan di lingkungan pengembangan seperti Google Colab.

Setelah API dari Roboflow bisa dan berhasil diakses, API tersebut akan digunakan melatih model.

```
50 epochs completed in 0.194 hours.
Optimizer stripped from runs/detect/train/weights/last.pt, 21.640
Optimizer stripped from runs/detect/train/weights/best.pt, 21.900

Validating runs/output/train2/weights/best.pt...
Ultralytics YOLOv8 0.100 Python 3.10.12 torch 2.2.1+cu121 CUDA 0 (Tesla T4, 15102MiB)
Model summary (fused): 100 layers, 11126750 parameters, 0 gradients, 20.4 GFLOPs

Class      Images  Instances  Box(P)      S      MAP50  MAP50-95  1000  1/3  [0.0:0.100000, 1.951175]
all         71       78         0.877       0.922  0.941  0.676
ata orang   71       68         0.841       0.886  0.934  0.556
tj4ak-ada-orang  71       14         0.811       1       0.968  0.770
Speed: 4.5ms preprocess, 7.2ms inference, 0.0ms loss, 1.4ms postprocess per image
Results saved to runs/detect/train2
Learn more at https://docs.ultralytics.com/notes/train
```

Gambar 17 Hasil Training

Setelah melakukan pelatihan di Google Colab dengan menggunakan 60% data train, 20% data valid, dan 20% data test, diperoleh akurasi sebesar 94,1%.

Setelah proses pelatihan selesai, akan ada berkas yang dihasilkan, yaitu best.pt. berkas tersebut akan dipakai untuk menguji model pada video yang belum dilihat oleh model sebelumnya.

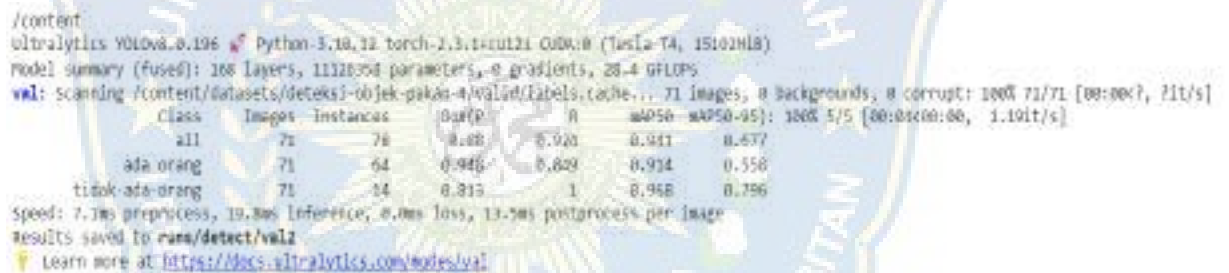


Gambar 18 Model Dataset

### c. Validating

Setelah pelatihan selesai, model yang dihasilkan akan divalidasi menggunakan data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Proses verifikasi ini melibatkan pengujian model pada dataset yang berbeda untuk memastikan bahwa model dapat mengenali objek dengan akurasi tinggi pada data baru. Hasil verifikasi ini penting untuk mengevaluasi kinerja model dalam kondisi dunia nyata dan untuk menentukan apakah model siap digunakan atau memerlukan penyesuaian lebih lanjut.

Tujuan program ini adalah menguji kinerja model deteksi objek yang telah dilatih sebelumnya dengan data validasi, untuk memastikan bahwa model dapat mengenali dan memisahkan objek dengan tingkat akurasi tinggi sesuai dengan dataset yang digunakan.



```
/content
ultralytics YOLOv8 0.196 Python 3.10.12 torch 2.3.1+cu121 CUDA:0 (Tesla T4, 15102MB)
Model summary (fused): 168 layers, 11126004 parameters, 0 gradients, 28.4 GFLOPs
val: scanning /content/assets/deteksi-objek-paket-4/valid/labels.cache... 71 images, 0 backgrounds, 0 corrupt: 100% 71/71 [00:00<7, 211/s]

```

Class	Images	Instances	Recall	Precision	mAP50	mAP50-95
all	71	76	0.88	0.924	0.941	0.677
ada orang	71	64	0.946	0.829	0.914	0.556
tidak ada orang	71	12	0.815	1	0.968	0.796

```
Speed: 7.7ms preprocess, 19.8ms inference, 0.7ms loss, 13.7ms postprocess per image
Results saved to runs/detect/val2
Learn more at https://docs.ultralytics.com/models/yol
```

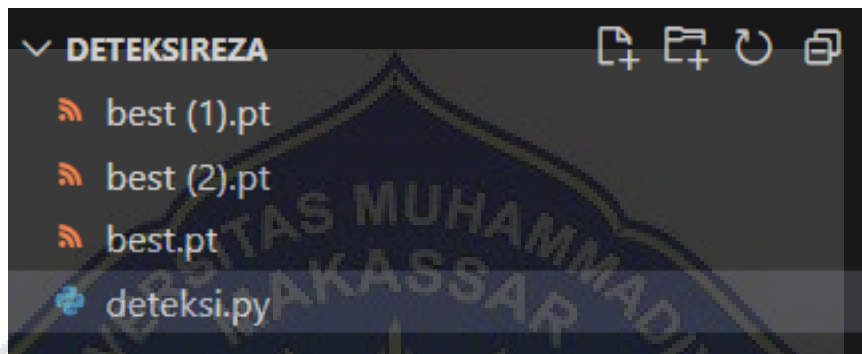
Gambar 19 Hasil Validasi

Hasil evaluasi model YOLOv8 pada set validasi yang terdiri dari 71 gambar menunjukkan performa yang sangat baik, dengan precision sebesar 0.88 dan recall sebesar 0.924. mAP50 mencapai 0.941, dan mAP50-95 sebesar 0.677. Waktu pemrosesan rata-rata per gambar adalah 13,5 ms untuk inferensi, yang menunjukkan kemampuan deteksi real-time yang andal.

## B. Pengujian Sistem

Langkah penting pada tahap pengujian adalah menggunakan model yang telah dilatih sebelumnya untuk deteksi objek secara real-time. Model `best(2).pt`, yang menunjukkan hasil terbaik selama pelatihan, akan dimuat ke dalam skrip Python menggunakan YOLOv8. Skrip ini akan mengambil video langsung dari kamera,

memproses setiap frame, dan melakukan inferensi menggunakan model tersebut. Hasil deteksi akan ditampilkan dengan menggambar kotak pembatas dan label pada objek yang terdeteksi. Langkah ini memastikan bahwa sistem deteksi objek real-time menggunakan model yang optimal untuk memberikan hasil yang akurat dan andal saat diuji dengan data langsung.

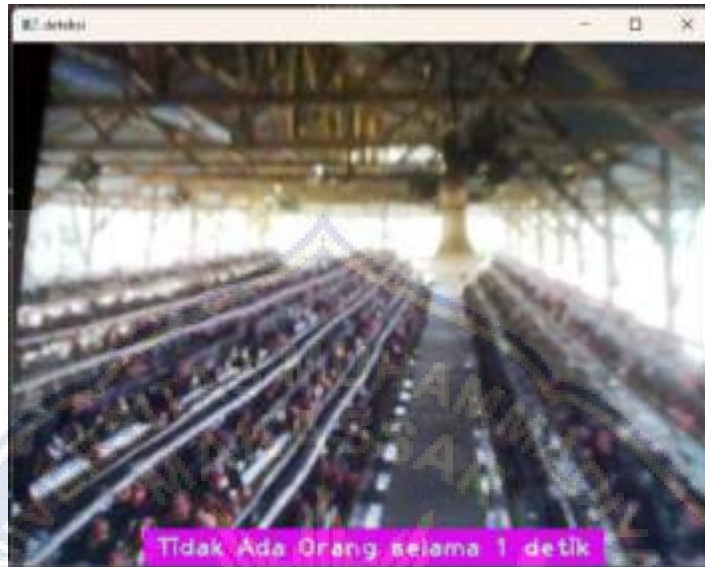


Gambar 20 Testing Model

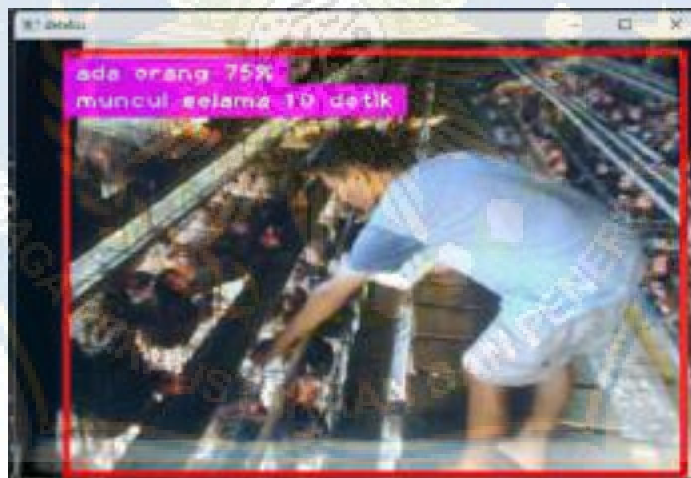
Model YOLO yang telah dilatih digunakan untuk deteksi objek secara real-time melalui webcam. Setelah membuka webcam dan memuat model `best(2).pt`, program memasuki loop utama di mana setiap frame dari webcam diambil. Setiap detik, model memeriksa frame untuk deteksi objek, menghasilkan kotak pembatas dan tingkat kepastian. Jika tingkat kepastian melebihi 50%, program menggambar kotak di sekitar objek dan menambahkan label kelas serta tingkat kepastian pada objek yang terdeteksi.

Hasil dari pengujian real-time :

(hasil pengujian tidak ada Peternak)



(hasil pengujian ada Peternak)



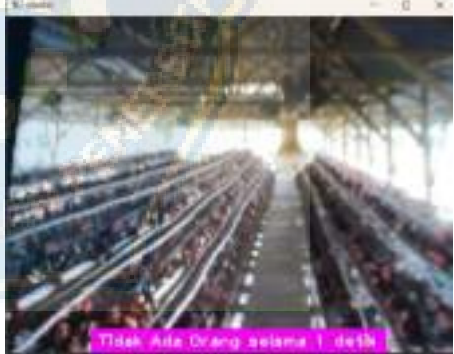
Gambar 21 Hasil Pengujian

Gambar di atas menunjukkan hasil pengujian deteksi objek secara real-time menggunakan model YOLO yang telah dilatih untuk mendeteksi keberadaan Peternak di lokasi peternakan serta waktu terdeteksi. Dalam pengujian ini, webcam digunakan untuk menangkap video langsung, dan setiap frame dari video tersebut diproses oleh model YOLO untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan objek.



Hasil pengujian menunjukkan bahwa model YOLO dapat mendeteksi keberadaan Peternak di peternakan ayam dengan tingkat akurasi yang tinggi. Setiap Peternak yang terdeteksi diberi kotak pembatas berwarna merah, dan label bersama persentase kepercayaan ditampilkan di atas kotak pembatas. Misalnya, jika sePeternak terdeteksi di peternakan ayam dengan tingkat kepercayaan 75%, maka label "ada Peternak 75%" akan muncul di atas kotak pembatas tersebut.

Tabel 1 Hasil Pengujian





Data pengujian	Kelas dataset	Hasil Deteksi	Tingkat Kepastian
	Ada Peternak		75%
	Tidak Ada Peternak		-

Pada proses testing data yang di uji berjumlah 2 kelas data gambar objek dan tiap kelasnya berjumlah 74 dan 279 data gambar. Hasil testing dari deteksi model YOLOv8 diperoleh nilai kepastian paling tinggi yaitu 75%. Data yang memiliki tingkat kepastian rendah dalam pengujian ini menunjukkan bahwa model YOLO mengalami kesulitan dalam mendeteksi atau mengklasifikasikan objek dengan akurasi yang memadai. Salah satu hal yang mempengaruhi rendahnya tingkat

kepastian adalah adanya objek yang memiliki banyak benda yang membuat deteksi lebih dari satu objek.

Pengujian terbaru dengan menambahkan jarak peternak saat terdeteksi

Tabel 2 Hasil Pengujian terbaru

Data pengujian	Kelas dataset	Hasil Deteksi	Tingkat Kepastian
	Ada Peternak		84%
	Tidak Ada Peternak		-

Pada proses testing data terbaru yang di uji berjumlah 2 kelas data gambar objek dan tiap kelasnya berjumlah 74 dan 279 data gambar. Hasil testing dari deteksi model YOLOv8 diperoleh nilai kepastian paling tinggi yaitu 84%. Pada pengujian ini juga menampilkan jarak peternak saat terdeteksi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses penerapan metode YOLO untuk deteksi objek yang melibatkan keberadaan Peternak serta durasi peternakan dikandang dengan lancar dan berhasil mendeteksi keberadaan Peternak dengan akurat.
2. Dataset yang digunakan terdiri dari 356 gambar pada peternakan ayam dan objek Peternak yang dibagi menjadi 2 kelas. Dataset ini terbagi menjadi 3 bagian: data pelatihan (60%), validasi (20%), dan pengujian (20%). Deteksi menggunakan model YOLO menghasilkan akurasi yang sangat tinggi sebesar 94,1%, presisi 88%, dan recall 92,4%. Tingkat kepastian untuk masing-masing kelas bervariasi, dengan nilai tertinggi mencapai 94,1% dan terendah 64,7%. Persentase ini menunjukkan bahwa sistem deteksi objek secara real-time menggunakan YOLO memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan saat diuji.

#### **B. Saran**

saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan perkembangan penelitian ini dengan menjadikan sistem ini aplikasi berbasis IOT dengan alat berupa camera pada peternakan sehingga dapat diimplementasikan langsung dan digunakan di peternakan ayam ataupun industri peternakan hewan lain.

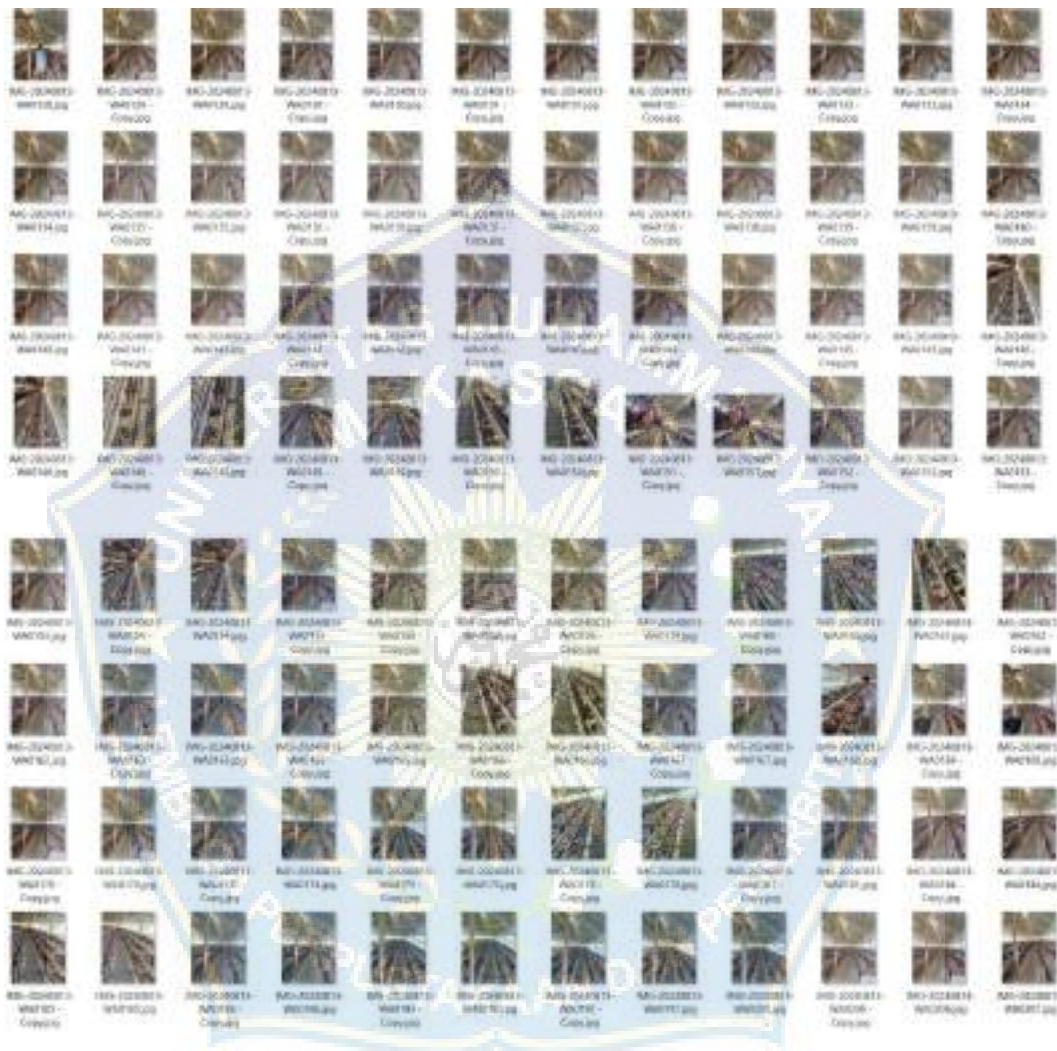
## DAFTAR PUSTAKA

- Anon. n.d. "UNIKOM\_WILDAN MUHAMMAD FIKRI\_BAB 2."
- Budiyanto, Alex. 2003. *Pengantar Algoritma Dan*.
- Dandi, Mochamad, Hilman Fauzi Tsp, and Syamsul Rizal. 2021. "PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN NUTRISI PADA MAKANAN BERBASIS ANDROID DENGAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ( CNN ) THE DESIGN OF NUTRITION CALCULATION APPLICATION FOR ANDROID USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ( CNN ) METHOD." 8(5):5000–5008.
- HASYDNA&DINATA. 2020. "Machine Learning."
- Ikbal, Muh, Rizal Adi Saputra, Kata Kunci Kendaraan Otonom, and Pengenalan Objek. 2024. *PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN METODE YOLOV8*. Vol. 8.
- Ilham, Andi, Mutmainnah Muchtar, and Jayanti Yusmah Sari. 2024. "Mask Detection Using the YOLO ( You Only Look Once ) Method." *Media Informasi Teknologi* 1(1):1–12.
- Informa, Jurnal, Politeknik Indonusa, and Surakarta Issn. 2019. "1 , 2 , 3 1." 5:2–6.
- Khairunnas, Eko Mulyanto Yuniarno dan Ahmad Zaini. 2021. "Pembuatan Modul Deteksi Objek Peternak Metode YOLO Untuk Mobile."
- Komputasi, Jurnal Ilmiah, Volume No, Memanfaatkan Ssd, V. Mobilenet, and Sebagai Model. 2020. "Abstrak." 19(September):421–30.
- Luthfi, Auliya Chanifuddin, Suhardi Suhardi, and Eudia Christina Wulandari. 2020. "Produktivitas Ayam Petelur Fase Layer II Dengan Pemberian Pakan Free Feeding Choice." *Tropical Animal Science* 2(2):57–65. doi: 10.36596/tas.v2i2.370.
- Maulana, Febian Fitra, and Naim Rochmawati. 2019. "Klasifikasi Citra Buah Menggunakan Convolutional Neural Network." 01:104–8.
- Nugroho, Dwi Novianto, and Lilik Anifah. 2023. *Perancangan Sistem Deteksi Objek Bola Dan Gawang Pada Robot Sepakbola Menggunakan Metode Darknet YOLO*. Vol. 07.
- Nur, Muhammad, Ihsan Muhlashin, and Arnisa Stefanie. 2023. "KLASIFIKASI PENYAKIT MATA BERDASARKAN CITRA FUNDUS MENGGUNAKAN YOLO V8." 7(2):1363–68.
- Nurhaliza Khesya. 2021. "MENGENAL FLOWCHART DAN PSEUDOCODE DALAM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN."

- Purwanto, Irfan, M. Afriansyah, and Penulis Korespondensi. 2019. "Deteksi Tingkat Kesegaran Daging Ayam Menggunakan K-Nearest Neighbor Detection of the Freshness of Chicken Meat Using the K-Nearest Neighbor." 12(2).
- Rasjid, Azka Avicenna, Basuki Rahmat, and Andreas Nugroho Sihananto. 2024. "Implementasi YOLOv8 Pada Robot Deteksi Objek." *Journal of Technology and System Information* 1(3):9. doi: 10.47134/jtsi.v1i3.2969.
- Rosaly, Rizqi. n.d. "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi Dan Simbol-Symbol Flowchart Yang Paling Umum Digunakan."
- Setiyadi, Aris, Ema Utami, ) |891, and Dhani Ariatmanto. 2023. *Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak Dengan Metode Modifikasi Arsitektur*. Vol. 7.
- Setiyadi, Aris, Ema Utami, and Dhani Ariatmanto. 2023. "Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak Dengan Metode Modifikasi Arsitektur." 7(September):891–901.
- Studi, Program, Pendidikan Teknik, Elektronika Fakultas, Teknik Universitas, Negeri Padang, Departemen Teknik, Elektronika Fakultas, Teknik Universitas, Negeri Padang, Linear Regression, and Barang Laboratorium. 2023. "VoteTEKNIKA." 11(1).
- SULTAN MUHAMMAD HABIBI. 2023. *RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN AKTIVITAS DENGAN ALGORITMA YOLOv8 BERBASIS WEB*.
- Syukron, Akhmad. 2023. "Penerapan Metode Smote Untuk Mengatasi Ketidakseimbangan Kelas Pada Prediksi Gagal Jantung." 10(1):47–50.
- Tenriawaru, Andi, and Fitri Qamaria. 2024. *Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network Untuk Menghitung Kepadatan Ayam Menggunakan You Only Look Once*. Vol. 9.
- Wakhidah, Nur. 2019. "CLUSTERING MENGGUNAKAN K-MEANS ALGORITHM ( K-MEANS ALGORITHM CLUSTERING )." *Fakultas Teknologi Informasi Dan Komunikasi Universitas Semarang*.
- Wirawan, ratna aningtiyas. 2020. "Pembuatan Aplikasi Deteksi Objek Menggunakan TensorFlow Object Detection API Dengan Memanfaatkan SSD MobileNet V2 Sebagai Model Pra - Terlatih." *Jurnal Ilmiah Komputasi* 19(3). doi: 10.3z409/jikstik.19.3.68.
- Yudha, Adhitya Ari, Yudha Febrian, Rasyid Ammary Yahya, Naufal Indra Ardhana, Melati Wangi Windari, and Ardy Seto Priambodo. 2024. *Perancangan Sistem Deteksi Objek Pada Robot Transporter Menggunakan Metode Darknet YOLOv8*. Vol. 18.

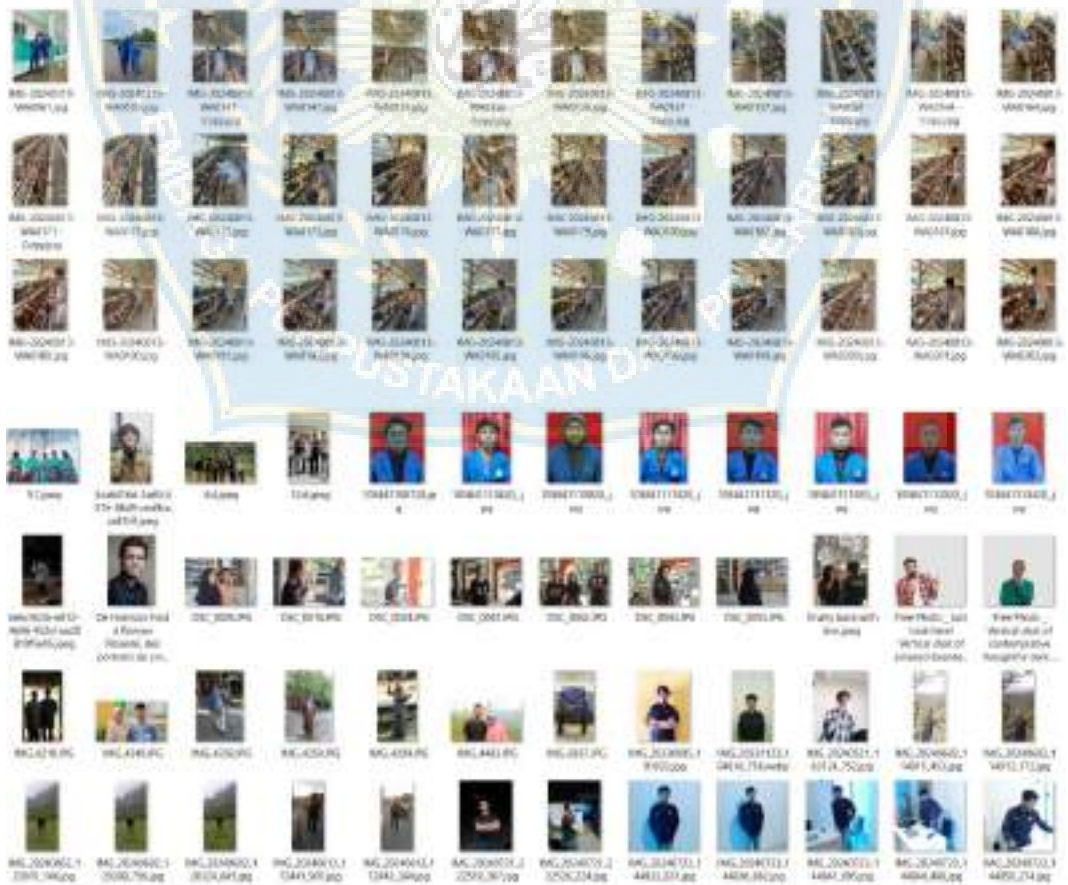
## LAMPIRAN

Gambar objek tidak ada Peternak:



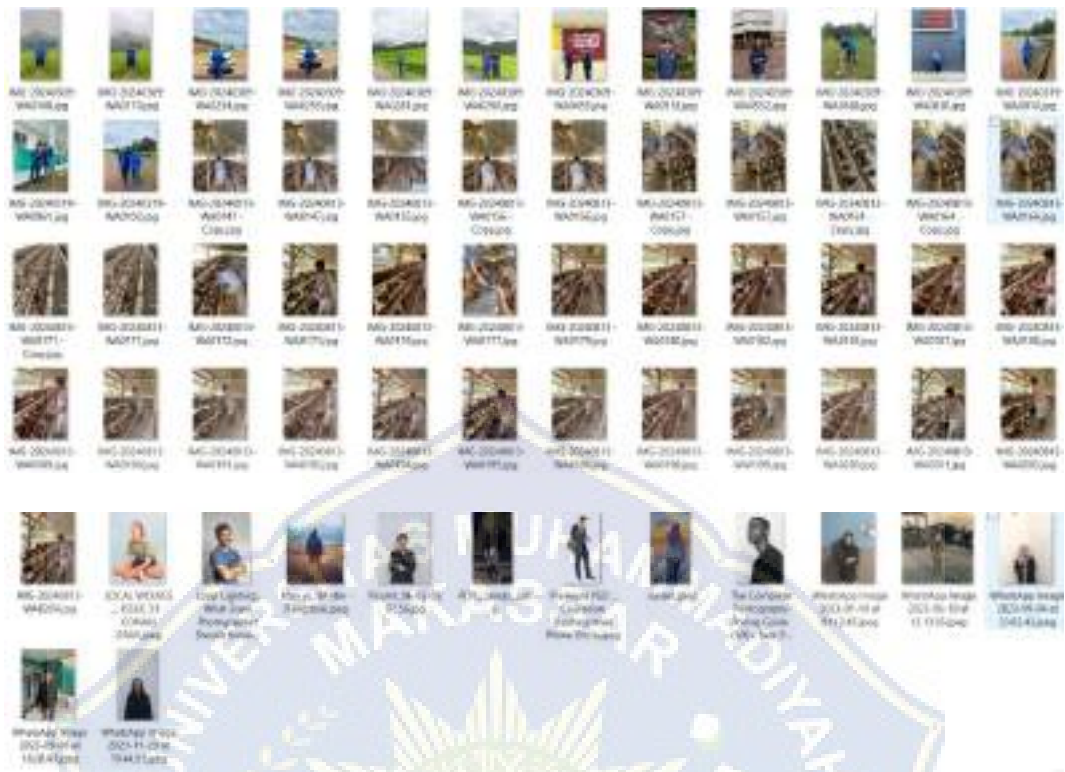


Gambar objek Peternak:











MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 863588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Andi Fahreza Fhatiroy

Nim : 105841112520

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	8 %	10 %
2	Bab 2	24 %	25 %
3	Bab 3	10 %	10 %
4	Bab 4	3 %	10 %
5	Bab 5	3 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 28 Agustus 2024

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nureman, S.Hum.,M.I.P

NIM. 964 591

# ANDI FAHREZA FHATIROY

## 105841112520 BAB I

*by Tahap Tutup*



---

**Submission date:** 28-Aug-2024 08:53AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2439441247

**File name:** skripsi\_bab\_1\_22.docx (125.66K)

**Word count:** 1042

**Character count:** 6810

**Penggunaan Algoritma *YOLO* v8 Dalam Mendeteksi  
Keberadaan Peternak <sup>1</sup> Pada Area Peternakan  
Ayam**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika**



**ANDI FAHREZA FAHREZA FHATIROY**

**105841112520**

**PRODI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2024**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam industri peternakan, khususnya dalam pemeliharaan ayam, pengawasan dan pemantauan kondisi peternakan merupakan aspek yang sangat penting. Salah satu tantangan utama adalah memastikan keamanan dan kesejahteraan ternak, termasuk mengontrol akses peternak ke dalam area peternakan. Kehadiran Peternak di dalam peternakan ayam perlu dipantau secara ketat, baik untuk mencegah gangguan yang tidak diinginkan terhadap ayam, maupun untuk memastikan bahwa kegiatan seperti peternakan atau perawatan dilakukan sesuai prosedur. (Purwanto, Afriansyah, and Korespondensi 2019)

Teknologi deteksi objek, khususnya yang berbasis kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mendalam (deep learning), telah mengalami perkembangan pesat. Salah satu metode yang populer dalam deteksi objek adalah algoritma YOLO (You Only Look Once). Metode ini memungkinkan sistem untuk mendeteksi dan mengenali objek dalam citra atau video secara real-time dengan akurasi yang tinggi. Penerapan YOLO dalam mendeteksi kehadiran peternak di dalam peternakan ayam dapat memberikan solusi efektif untuk meningkatkan pengawasan secara otomatis dan terus-menerus tanpa memerlukan intervensi peternak yang berlebihan. Dengan menggunakan YOLO v8, yang dikenal karena kecepatan dan akurasinya dalam deteksi objek, proses ini dapat mendeteksi berapa objek terdeteksi yaitu Peternak pada peternakan ayam. Teknologi ini memungkinkan identifikasi dan pelacakan objek, seperti keberadaan Peternak, selama berada di peternakan. Penggunaan metode YOLO v8 dalam mendeteksi keberadaan objek pada peternakan ayam bertujuan untuk mengetahui efisiensi dan akurasi keberadaan Peternak pada peternakan ayam. (Ikbal et al. 2024)

Salah satu kecerdasan peternak adalah kemampuan dalam mengenali suatu objek yang ada disekitarnya misalkan objek peternak. Peternak dapat mengenali sebuah objek, dengan menggunakan mata sebagai indra pengelihatannya untuk menangkap sebuah citra objek yang kemudian akan direkam dan disimpan dalam memori otak. Perkembangan teknologi saat ini menunjang sebuah mesin untuk dapat belajar seperti peternak dalam mengenali sebuah objek. Mesin membutuhkan kecerdasan buatan untuk dapat mengenali dan mengklasifikasikan sebuah objek citra digital. Deep learning merupakan bagian dalam ilmu AI (artificial intelligence) yang

merupakan penerapan transformasi abstraksi nonlinier dan lanjutan kedalam basis data . Salah satu algoritma yang sering digunakan dalam bidang deteksi objek adalah YOLO (You Only Look One) yang masuk pada katgori Algoritma CNN yang cara kerjanya meniru cara kerja otak peternak. Algoritma YOLO berdasarkan ujicoba dapat beroperasi pada kecepatan 45 fps (frame per second) dengan menggunakan kartu grafis Titan X Dengan penelitian tersebut algoritma YOLO sangat baik digunakan pada projek yang memiliki sifat realtime seperti pada deteksi objek pada image ataupun video. Seiring banyakaya penelitian pada bidang computer vision maka algoritma deteksi objek, YOLO berkembang dengan cepat dan yang terbaru YOLO v8. Perbedaan pada setiap versi YOLO terletak dari peningkatan akurasi dan kecepatan pendeteksian objek (Setiyadi, Utami, 1891, et al. 2023)

Banyak penelitian telah dilakukan dalam bidang deteksi objek peternak menggunakan berbagai metode yang tersedia. Pada tahun 2024, gunawan dkk melakukan penelitian pada Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network untuk Menghitung Kepadatan Ayam Menggunakan You Only Look Once. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan You Only Look Once memiliki potensi yang besar untuk memudahkan proses perhitungan kepadatan ayam. Penelitian ini diuji dengan menggunakan dua metode yaitu pengujian blackbox dan pengujian evaluasi matrik. Hasil dari pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi perhitungan kepadatan ayam yang dibuat telah berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta hasil dari pengujian evaluasi matrik diperoleh rata-rata akurasi sebesar 84%.(Tenriawaru and Qamaria 2024)

Untuk mendeteksi keberadaan peternak dibutuhkan algoritma yang akurat untuk menunjang penelitian ini. Pada tahun 2023, aris setyadi dkk melakukan penelitian Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak Dengan Metode Modifikasi Arsitektur. Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modifikasi arsitektur YOLOv8 dengan merubah pada head layer dapat mempengaruhi hasil training. Dari hasil training yang ada hasil modifikasi pada model 2 mendapatkan nilai yang paling tinggi dari model yang lainnya mencapai mAP 81% ini lebih tinggi dari hasil model default YOLOv8 yang hanya menghasilkan nilai mAP 76%. Penelitian ini mencoba menganalisa kemampuan algoritma yolov8 dengan modifikasi arsitektur pada bagian Head dengan membuat 3 model arsitektur yang masing-masing model memiliki 1 layar deteksi saja.(Setiyadi, Utami, 1891, et al. 2023)

Berdasarkan data penelitian diatas, maka dilakukan penelitian Penggunaan Algoritma YOLO v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada Area Peternakan Ayam.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses deteksi dan klasifikasi objek peternak pada peternakan ayam menggunakan metode YOLO?
2. Bagaimana cara mengetahui tingkat akurasi dari sistem yang telah dibuat?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diidentifikasi, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memahami proses deteksi dan klasifikasi objek peternak pada kandang ayam menggunakan metode YOLO.
- b. Untuk mengetahui akurasi dari sistem yang telah dibuat.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang signifikan baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut :

#### **1. Secara Teoritis:**

- a. Mendukung pengembangan ilmu pengetahuan, khusus dalam bidang informatika dan ilmu komputer.
- b. Bagaimana cara memahami penerapan metode YOLO dalam pembuatan sistem deteksi objek peternak pada peternakan ayam.

#### **2. Secara Praktis**

##### **a. Bagi Peneliti:**

- 1) Memahami cara kerja *Machine Learning* serta bentuk-bentuk implementasinya.
- 2) Menambah portofolio yang bermanfaat bagi peneliti di masa mendatang.

##### **b. Bagi Universitas**

- 1) Menyediakan referensi bagi peneliti di waktu yang akan datang.

- 2) Sebagai bahan evaluasi bagi universitas dalam mengembangkan keilmuan, khususnya terkait program berbasis AI.

#### E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, beberapa batasan penelitian dapat dirumuskan sebagai ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada algoritma YOLO untuk mengetahui proses deteksi keberadaan peternak pada area peternakan ayam.
2. Penggunaan kamera untuk mengambil data
3. Sistem dirancang hanya untuk mengetahui keberadaan Peternak pada area peternakan ayam.
4. Sistem yang dirancang hanya memiliki dua *class* ada Peternak dan tidak ada Peternak.
5. Sistem yang dirancang akan mendeteksi berapa lama keberadaan Peternak pada area peternakan ayam dan berapa lama sistem mendeteksi saat tidak ada Peternak.

#### F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

##### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

##### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendasari penulisan dalam pelaksanaan skripsi.

##### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metode penelitian serta alat yang digunakan dalam pengembangan sistem.





# ANDI FAHREZA FHATIROY 105841112520 BAB I

## ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a> Internet Source	3%
2	<a href="http://repository.ar-raniry.ac.id">repository.ar-raniry.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://repository.uksw.edu">repository.uksw.edu</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

# ANDI FAHREZA FHATIROY

## 105841112520 BAB II

*by Tahap Tutup*



---

**Submission date:** 28-Aug-2024 08:54AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2439441674

**File name:** skripsi\_bab\_2\_14.docx (592.54K)

**Word count:** 2332

**Character count:** 15289

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Algoritma

Algoritma adalah jantung ilmu komputer atau informatika. Banyak cabang ilmu komputer yang diacu dalam terminologi algoritma. Namun, jangan beranggapan algoritma selalu identik dengan ilmu komputer saja. Dalam kehidupan sehari-haripun banyak terdapat proses yang dinyatakan dalam suatu algoritma. Cara-cara membuat kue atau masakan yang dinyatakan dalam suatu resep juga dapat disebut sebagai algoritma. Pada setiap resep selalu ada urutan langkah-langkah membuat masakan. Bila langkah-langkahnya tidak logis, tidak dapat dihasilkan masakan yang diinginkan. Ibu-ibu yang mencoba suatu resep masakan akan membaca satu per satu langkah-langkah pembuatannya lalu ia mengerjakan proses sesuai yang ia baca. Secara umum, pihak (benda) yang mengerjakan proses disebut pemroses (processor). Pemroses tersebut dapat berupa peternak, komputer, robot atau alat-alat elektronik lainnya. Pemroses melakukan suatu proses dengan melaksanakan atau "mengeksekusi" algoritma yang menjabarkan proses tersebut. Melaksanakan Algoritma berarti mengerjakan langkah-langkah di dalam Algoritma tersebut. Pemroses mengerjakan proses sesuai dengan algoritma yang diberikan kepadanya. Juru masak membuat kue berdasarkan resep yang diberikan kepadanya, pianis memainkan lagu berdasarkan papan not balok. Karena itu suatu Algoritma harus dinyatakan dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemroses. (Budiyanto 2003)

##### 2. ayam

Ayam adalah unggas domestik yang banyak dipelihara oleh peternak untuk berbagai tujuan, termasuk untuk diambil daging dan telurnya. Ayam berasal dari spesies liar *Gallus gallus* yang pertama kali dijinakkan di Asia Tenggara. Ayam termasuk dalam keluarga burung, dengan ciri khas seperti tubuh yang ditutupi bulu, sayap yang umumnya kecil, dan kaki yang berkuku tajam. ayam secara naluri lebih menyukai peternakan yang berbentuk butiran dibandingkan pakan mash atau tepung. Kandungan energi dalam jagung yang tinggi, yaitu 3.100 Kkal disertai konsumsi jagung yang tinggi membuat konsumsi energi yang masuk ke dalam tubuh juga tinggi, menyatakan bahwa

konsumsi energi yang tinggi dapat mencukupi kebutuhan energi ayam untuk metabolisme tubuh dan kebutuhan untuk produksi, jika didukung dengan kondisi lingkungan yang baik maka produksi akan berjalan dengan efisien, menyatakan bahwa peternakan dengan free choice feeding memberikan kebebasan ayam untuk memenuhi kebutuhan gizinya sendiri dengan mengandalkan kemampuan ayam untuk memilih dan mengonsumsi bahan pakan yang disukainya. Hal tersebut membuat ayam merasa nyaman dan berkurang tingkat stressnya sehingga produktivitas ayam dapat optimal. (Luthfi, Suhardi, and Wulandari 2020)

### 3. *Machine learning*

Machine learning atau dikenal dengan pembelajaran mesin adalah ilmu komputer yang bisa bekerja tanpa diprogram secara eksplisit. Banyak peneliti berpikir bagaimana cara untuk membuat kemajuan menuju AI terhadap tingkat peternak. Machine learning ini merupakan kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana membuat data. Machine learning ini biasa disingkat dengan ML. Ini dibutuhkan untuk menerapkan teknik yang cepat dan kuat dalam menemukan masalah baru.

Secara definisi, machine learning merupakan ilmu atau studi yang mempelajari tentang algoritma dan model statistik yang digunakan oleh sistem komputer untuk melakukan task tertentu tanpa instruksi eksplisit. Machine learning bergantung pada pola dan kesimpulan. Untuk mendapatkan pola dan kesimpulan tersebut, algoritma machine learning menghasilkan model matematika yang didasari dari data sampel yang sering disebut dengan 'training data.' Pemakaian teknik ini berkaitan dengan pembelajaran mesin dan AI. (HASYDNA&DINATA 2020)

### 4. *Deteksi Objek*

Deteksi objek (Object Detection) adalah teknik visi komputer untuk menemukan contoh objek dalam gambar atau video. Algoritma deteksi objek biasanya memanfaatkan pembelajaran mesin atau pembelajaran mendalam untuk menghasilkan hasil yang bermakna. Ketika peternak melihat gambar atau video, peternak dapat mengenali dan menemukan objek dalam beberapa saat berbeda dengan komputer yang memerlukan komputasi yang kompleks. Tujuan deteksi objek adalah untuk mereplikasi kecerdasan yang dimiliki peternak dalam melihat benda menggunakan komputer. Cara kerja deteksi objek adalah deteksi objek menempatkan keberadaan objek dalam gambar dan menggambar kotak pembatas di sekitar objek itu. (Wirawan et al. 2020)

Deteksi objek adalah metode dalam bidang visi komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menemukan objek dalam gambar atau video. Algoritma deteksi objek sering

memanfaatkan pembelajaran mesin atau deep learning untuk mencapai hasil yang signifikan. Meskipun peternak dapat dengan mudah mengenali dan menemukan objek dalam gambar atau video, komputer memerlukan proses komputasi yang kompleks untuk melakukan hal yang sama. Tujuan utama dari deteksi objek adalah untuk mereplikasi kemampuan peternak dalam melihat dan mengenali objek menggunakan komputer. Proses deteksi objek melibatkan identifikasi objek dalam gambar dan pembuatan kotak pembatas di sekitar objek tersebut. Biasanya, proses ini terdiri dari dua tahap: mengklasifikasikan jenis objek dan menarik kotak di sekitar objek yang terdeteksi. Meskipun konsep dasar klasifikasi gambar dan deteksi objek mirip, klasifikasi hanya fokus pada mengkategorikan gambar ke dalam kategori tertentu..(Komputasi et al. 2020).

## **5. Klasifikasi**

Klasifikasi merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pola dalam data guna menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data. Tujuannya adalah untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang belum dikenal. Klasifikasi merupakan teknik dalam data mining yang mengatributkan kelas ke set data tertentu, memungkinkan untuk prediksi dan analisis yang lebih tepat.(Syukron 2023)

Klasifikasi merupakan tahap dalam pengenalan pola yang melibatkan pengelompokan objek ke dalam kelompok-kelompok yang memiliki kesamaan. Terdapat dua jenis klasifikasi, yaitu klasifikasi yang diawasi (*supervised*) dan klasifikasi yang tidak diawasi (*unsupervised*). (Wakhidah 2019)

## **6. Supervised Learning**

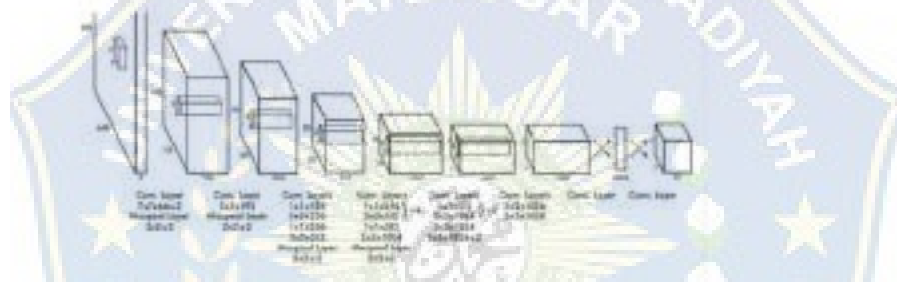
Pembelajaran yang diawasi (*supervised learning*) adalah metode dalam pembelajaran mesin yang menggunakan kumpulan data yang telah dilabeli. Data ini memiliki "label", yang merupakan variabel target yang ingin diprediksi oleh model. Dalam *supervised learning*, model diberi pelatihan menggunakan data latih dan dipantau (*supervise*) untuk menghasilkan klasifikasi atau prediksi berdasarkan label yang sudah ditentukan sebelumnya. *Supervised learning* dapat dibagi lagi menjadi masalah klasifikasi dan regresi. Terdapat beberapa algoritma populer dalam *supervised learning* seperti *Back-propagation*, *Linear Regression*, *Random Forest*, *Support Vector Machines*, *Naïve Bayes*, dan lainnya..(Studi et al. 2023)

## **7. You Only Look Once (YOLO)**

Metode YOLO beroperasi dengan memecah gambar atau frame video menjadi grid-grid kecil, lalu memperkirakan kotak pembatas (Bounding Box) dan kelas objek dalam setiap grid. Setiap kotak pembatas yang diperkirakan dilengkapi dengan skor yang mencerminkan tingkat keyakinan YOLO bahwa objek tersebut ada. Setelah itu, algoritma menggabungkan kotak pembatas dari semua grid dan menyaring kotak yang memiliki skor rendah.(Ilham, Muchtar, and Sari 2024)

Keunggulan YOLO terletak pada kecepatannya dan efisiensinya, karena melakukan prediksi objek hanya sekali pada seluruh gambar atau video. Algoritma ini mampu mendeteksi objek dengan berbagai ukuran dalam satu gambar atau video, dan dapat memprediksi banyak objek dalam waktu singkat. Karena keandalannya dalam deteksi objek secara real-time, YOLO sering digunakan dalam berbagai aplikasi seperti deteksi wajah, kendaraan, dan masker.(Ilham et al. 2024)

YOLO merupakan salah satu algoritma deteksi objek terbaru yang membagi gambar input menjadi grid dengan ukuran  $S \times S$ . Dimensi setiap sel grid disesuaikan dengan ukuran input yang digunakan dalam suatu arsitektur (Dandi, Tsp, and Rizal 2021)



Gambar 1 Arsitektur YOLO

Sumber : (Nur, Muhlashin, and Stefanie 2023)

## 8. YoloV8

Algoritma YOLO mampu beroperasi pada kecepatan 45 fps menggunakan kartu grafis Titan X berdasarkan uji coba. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk aplikasi yang memerlukan deteksi objek secara real-time pada gambar atau video. Seiring dengan kemajuan penelitian di bidang visi komputer, YOLO terus mengalami perkembangan pesat, dengan versi terbaru saat ini adalah YOLO v8. Setiap versi YOLO menghadirkan perbaikan dalam hal akurasi dan kecepatan deteksi objek. YOLO adalah metode deep learning yang memerlukan komputasi intensif, sehingga memerlukan perangkat keras yang kuat. Dalam penelitian ini, algoritma yang diterapkan adalah YOLOv8, dan untuk mengatasi tuntutan komputasi yang ada, perangkat keras yang memadai akan digunakan.(Setiyadi, Utami, and Ariatmanto 2023)

## **9. Pytorch**

Pytorch adalah framework komputasi ilmiah berbasis Python yang ditargetkan untuk menggantikan NumPy agar dapat menggunakan kekuatan GPU untuk mendapatkan kemampuan komputasi paralel yang besar, oleh karena itu framework ini cocok digunakan untuk penelitian yang membutuhkan fleksibilitas dan kecepatan yang maksimum.(WILDAN ,FIKRI 2022)

PyTorch adalah sebuah pustaka dalam bahasa pemrograman Python yang digunakan untuk melakukan komputasi dalam bidang Deep Learning. PyTorch menonjolkan fleksibilitasnya dan memungkinkan model Deep Learning diekspresikan dengan mudah dalam sintaks bahasa Python. Pendekatan ini telah digunakan oleh peneliti dan pengguna awal dalam komunitasnya. Sejak dirilis beberapa tahun yang lalu, PyTorch telah berkembang menjadi salah satu alat terkemuka dalam pengolahan Deep Learning yang digunakan secara luas.

## **10. Deep Learning**

Salah satu penerapan deep learning adalah dalam pengolahan citra digital atau image processing. Pengolahan citra digital digunakan untuk membantu peternak dalam mengenali dan/atau mengklasifikasikan objek dengan cepat, akurat, dan mampu menangani sejumlah besar data secara bersamaan. Salah satu algoritma deep learning yang diterapkan dalam image processing adalah Convolutional Neural Network (CNN).(Maulana and Rochmawati 2019)

Deep learning merupakan cabang dari machine learning. Machine learning adalah jenis program komputer yang dapat mempelajari pola dari pengalaman dan semakin banyak pengalaman yang diberikan, performanya akan meningkat. Namun, algoritma machine learning tradisional memiliki batasan dalam meningkatkan performa secara signifikan ketika mencapai titik tertentu, meskipun diberikan data sebanyak apa pun. Deep learning hadir sebagai solusi untuk mengatasi batasan performa tersebut. (Informa, Indonusa, and Issn 2019)

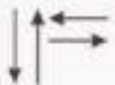







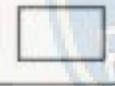







## **11. Flowchart**

Diagram alir atau flowchart adalah jenis diagram yang menunjukkan algoritma atau urutan langkah-langkah instruksi dalam sebuah sistem. Analisis sistem menggunakan flowchart sebagai dokumen referensi untuk menjelaskan secara logis struktur sistem yang akan dikembangkan kepada para programmer. Dengan cara ini, flowchart dapat membantu dalam menemukan solusi



untuk potensi masalah yang mungkin timbul selama proses pengembangan sistem. Flowchart biasanya digambarkan dengan menggunakan objek-objek, di mana setiap objek mewakili suatu proses tertentu. Objek-objek ini dihubungkan dengan garis penghubung untuk menunjukkan aliran dari satu proses ke proses berikutnya. (Rosaly, n.d.)

Flowchart juga menggambarkan urutan logis dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga flowchart dapat dipahami sebagai langkah-langkah pemecahan masalah yang ditulis dalam objek-objek tertentu. Dan flowchart ini akan merepresentasikan alur dalam program secara logika. (Nurhaliza Khesya 2021)

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual an-line keyboard
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyediaan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama		<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedur
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer		<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2 flowchart

## B. Penelitian Terkait

1. Gunawan, Andi Tenriawaru, Fitri Qamaria 2024

Pada penelitian yang dilakukan oleh Gunawan, Andi Tenriawaru, Fitri Qamaria yang berjudul "Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network untuk Menghitung Kepadatan Ayam Menggunakan You Only Look Once" penelitian ini menunjukkan Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan You Only Look Once memiliki potensi yang besar untuk memudahkan proses perhitungan kepadatan ayam. Penelitian ini diuji dengan menggunakan dua metode yaitu pengujian blackbox dan pengujian evaluasi matrik. Hasil dari pengujian blackbox menunjukkan bahwa aplikasi perhitungan kepadatan ayam yang dibuat telah berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta hasil dari pengujian evaluasi matrik diperoleh rata-rata akurasi sebesar 84%.(Tenriawaru and Qamaria 2024)

2. Aris Setiyadi, Ema Utami, Dhani Ariatmanto 2023

Pada penelitian yang dilakukan Aris Setiyadi, Ema Utami, Dhani Ariatmanto yang berjudul "Analisa Kemampuan Algoritma YOLOv8 Dalam Deteksi Objek Peternak Dengan Metode Modifikasi Arsitektur" penelitian ini menunjukkan Dari hasil training yang ada hasil modifikasi pada model 2 mendapatkan nilai yang paling tinggi dari model yang lainnya mencapai mAP 81% ini lebih tinggi dari hasil model default YOLOv8 yang hanya menghasilkan nilai mAP 76%. Penelitian ini mencoba menganalisa kemampuan algoritma yolov8 dengan modifikasi arsitektur pada bagian Head dengan membuat 3 model arsitektur yang masing-masing model memiliki 1 layar deteksi saja. Untuk peneliti dengan tema yang sama bisa melakukan penelitian dengan menggunakan modifikasi bagian selain head misalkan pada bagian arsitektur backbone ataupun neck.(Setiyadi, Utami, [891, et al. 2023)

3. sultan muhammad habibi 2023

pada penelitian sultan muhammad habibi yang berjudul "RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN AKTIVITAS PETERNAK DENGAN ALGORITMA YOLOv8 BERBASIS WEB". Pada Penelitian ini Hasil berupa model pintar dengan

6 algoritma YOLOv8 yang mampu melakukan pengenalan aktivitas peternak pada 4 kelas aktivitas yaitu berdiri, berjalan, berlari, dan jatuh mendapatkan nilai terbaik mAP, precision, recall dan F1-score sebesar 97%, 99%, 100%, dan 93% setelah melalui proses pelatihan model sebanyak 100 kali iterasi. Hasil implementasi model berupa aplikasi pengenalan aktivitas peternak dengan algoritma YOLOv8 berbasis web dapat mengklasifikasikan aktivitas peternak pada 4 kelas aktivitas yaitu berdiri, berjalan, berlari, dan jatuh dengan akurasi 100% pada pengujian black-box.(SULTAN MUHAMMAD HABIBI 2023)

4. 5 Adhitya Ari Yudha, Yudha Febrian, Rasyid Ammary Yahya 2024  
5 Pada penelitian yang dilakukan Adhitya Ari Yudha, Yudha Febrian, Rasyid Ammary Yahya yang berjudul "Perancangan Sistem Deteksi Objek Pada Robot Transporter Menggunakan Metode Darknet YOLOv8" pada penelitian ini dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik Kesimpulan bahwa kami berhasil mengintegrasikan deteksi objekbotol menggunakan model YOLOv8 dengan kontrol motor pada platform robotik. Sistem ini mendeteksi dan mengikuti objek secara real-time, memungkinkan penyesuaian posisi motor berdasarkan Lokasi objek yang terdeteksi. Penggunaan control PID memastikan respons motor yang efisien. Analisis performa system menunjukkan bahwa system ini memiliki Tingkat keakuratan yang tinggi dalam mengklasifikasikan objek dengan tingginya nilai rata-rata Confidence sebesar 0.6792.(Yudha et al. 2024)
5. Khairunnas, Eko Mulyanto Yuniarno dan Ahmad Zaini 2021  
Pada penelitian yang dilakukan Khairunnas, Eko Mulyanto Yuniarno dan Ahmad Zaini yang berjudul "Pembuatan Modul Deteksi Objek Peternak Menggunakan Metode YOLO untuk Mobile Robot" Pada penelitian ini modul deteksi objek peternak berhasil mendeteksi objek peternak. Berdasarkan hasil uji performa YOLOv4 diperoleh nilai mAP sebesar 87,03% dan waktu pemrosesan selama 116 detik dengan jumlah total gambar sebanyak 904 gambar. Pada pengujian menghitung sudut deteksi objek peternak, modul dapat mendeteksi baik single object ataupun multiple object. Pengujian deteksi didalam range sudut tertentu berhasil mengklasifikasikan objek yang berada di dalam range dan yang di luar range.(Khairunnas 2021)
6. Dwi Novianto Nugroho, Lilik Anifah 2023

Pada penelitian yang dilakukan Dwi Novianto Nugroho, Lilik Anifah yang berjudul "Perancangan Sistem Deteksi Objek Bola Dan Gawang Pada Robot Sepakbola Menggunakan Metode Darknet YOLO" Pada pengujian performa dari jaringan yang telah dilatih dengan menggunakan test set sebanyak 200 frame gambar didapatkan nilai performa jaringan yang baik yaitu dengan nilai accuracy sebesar 0.97, precision sebesar 0.99, recall sebesar 0.96, dan F1-score sebesar 0.97. (Nugroho and Anifah 2023)

7. Azka Avicenna Rasjid, Basuki Rahmat, Andreas Nugroho Sihananto 2024

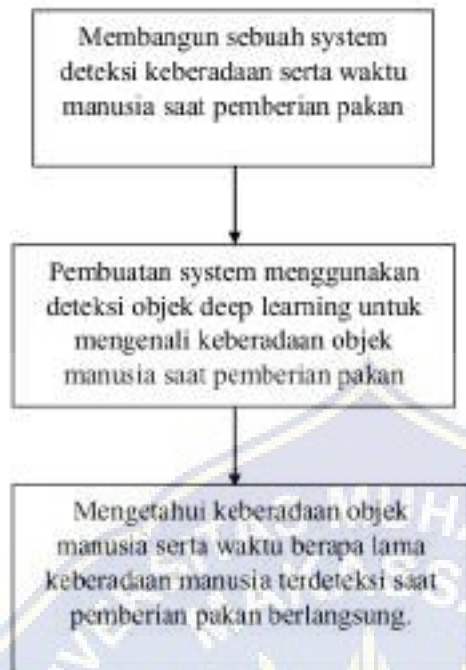
Pada penelitian yang dilakukan Azka Avicenna Rasjid, Basuki Rahmat, Andreas Nugroho Sihananto yang berjudul "Implementasi YOLOv8 Pada Robot Deteksi Objek" hasil dari penelitian membuktikan Proses YOLOv8 untuk mendeteksi objek dimulai dengan pelatihan terhadap data yang telah disiapkan, kemudian dilatih dengan model YOLOv8, yang kemudian menghasilkan bounding box untuk mendeteksi objek yang telah dilatih. Ketika robot mendeteksi objek menggunakan model YOLOv8 yang telah dilatih sebelumnya, maka robot akan bergerak. Kemudian, jika robot mendeteksi objek, robot akan menggunakan bounding box tersebut. Kelas "Chair" menunjukkan precision = 0.98, recall = 1, dan F1-score = 0.99. Kelas "Human" memiliki precision = 0.81, recall = 0.97, dan F1-score = 0.89. Untuk kelas "Trash", model menunjukkan precision = 0.95, recall = 0.87, dan F1-score = 0.91. Kelas "Bottle" memiliki precision = 0.84, recall = 0.90, dan F1-score = 0.87. Kelas "Bucket" menunjukkan precision = 0.93, recall = 0.95, dan F1-score = 0.94. Untuk kelas "Gallon", precision = 0.95, recall = 0.99, dan F1-score = 0.97. Terakhir, kelas "Pot" memiliki precision = 0.93, recall = 0.97, dan F1-score = 0.95. (Rasjid, Rahmat, and Sihananto 2024)

**Berfikir**

mengetahui akurasi sistem deteksi keberadaan manusia saat pemberian pakan pada peternakan ayam menggunakan metode YOLO

**C. Kerangka**





Gambar 3 Kerangka Berfikir



ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://jurnal.polgan.ac.id">jurnal.polgan.ac.id</a> Internet Source	7%
2	Submitted to <a href="#">fpptijateng</a> Student Paper	5%
3	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	4%
4	<a href="http://tunasbangsa.ac.id">tunasbangsa.ac.id</a> Internet Source	3%
5	Yudha Febrian Yudha, Aditya Ari Yudha Aditya, Rasyid Ammary Yahya Rasyid, Naufal Indra Ardhana Indra et al. "Perancangan Sistem Deteksi Objek Pada Robot Transporter Menggunakan Metode Darknet YOLOv8", <i>Electrician : Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro</i> , 2024 Publication	3%
6	<a href="http://jurusan.tik.pnj.ac.id">jurusan.tik.pnj.ac.id</a> Internet Source	2%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 2%

Exclude bibliography      On



# ANDI FAHREZA FHATIROY

## 105841112520 BAB III

*by Tahap Tutup*



---

**Submission date:** 28-Aug-2024 08:55AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2439442584

**File name:** skripsi\_bab\_3\_14.docx (53.52K)

**Word count:** 1095

**Character count:** 7167



### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil gambar menggunakan kamera handphone pada peternakan ayam di kabupaten gowa .kecamatan pallangga, desa bonto ramba.

#### **2. Waktu Penelitian**

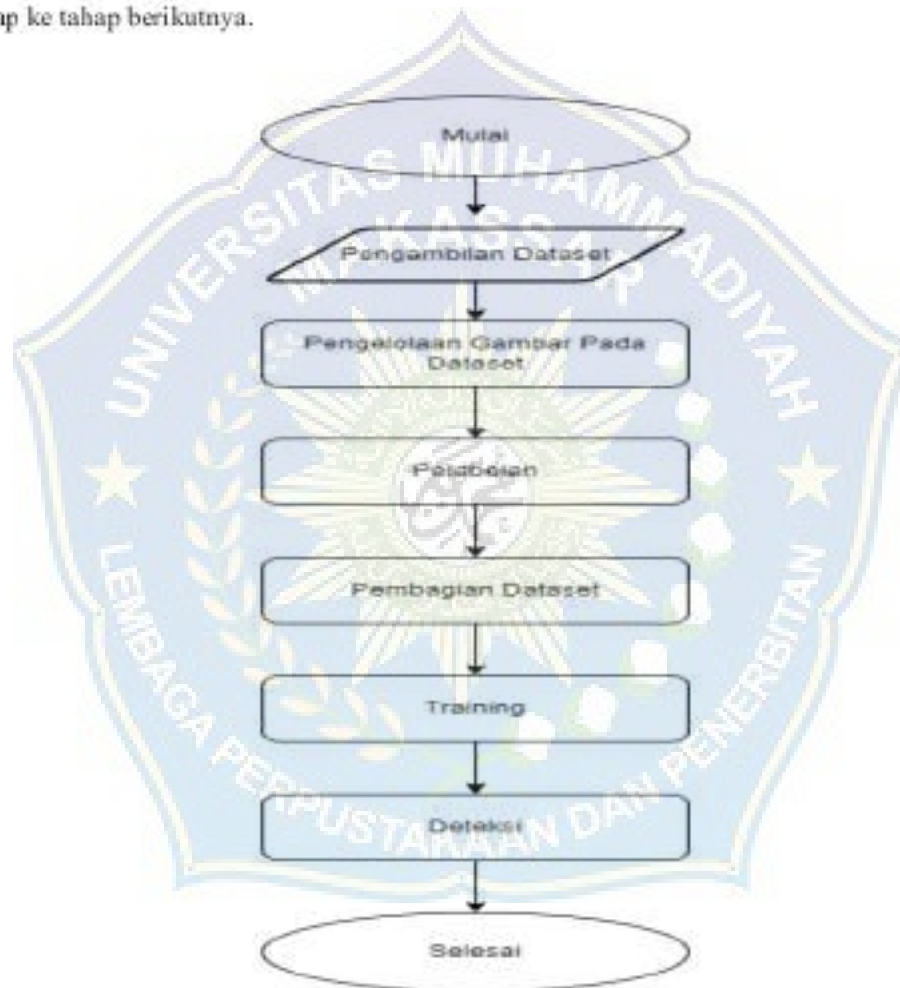
Adapun pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama bulan juli - agustus 2024.

### **B. Alat dan Bahan**

1. Kebutuhan Hardware:
  - a. Laptop ASUS ZenBook
  - b. Iphone 11 pro
2. Kebutuhan Software:
  - a. VS Code
  - b. Goggle Collab
  - c. Python
  - d. Roboflow (Untuk anotasi gambar)

### C. Perancangan Sistem

Flowchart adalah diagram yang menggambarkan berbagai opsi dan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses dalam program, dikenal juga sebagai diagram alur. Setiap langkah diilustrasikan dalam diagram ini, dengan garis atau panah yang menghubungkan satu tahap ke tahap berikutnya.



### Gambar 3 Perancangan Sistem

Penjelasan gambar di atas:

#### 1. Pengambilan Dataset

Data berupa gambar yang di ambil menggunakan kamera pada handphone untuk mengambil foto pada peternakan ayam, dan beberapa foto tambahan objek peternak yang tersedia pada internet guna mengumpulkan data objek peternak agar lebih akurat. Kemudian data tersebut nantinya akan digunakan sebagai objek untuk melatih sistem deteksi yang sedang dibangun.

#### 2. Pengolahan Gambar

Pada Pada tahap *preprocessing* data, dilakukan proses perubahan ukuran (*resize*) untuk menyesuaikan dimensi gambar yang ada. Proses ini penting agar semua gambar memiliki ukuran yang konsisten dan memenuhi persyaratan input model yang akan dilatih. Selain itu, *resize* juga berperan dalam mengoptimalkan penggunaan memori dan sumber daya komputasi selama pelatihan model. Oleh karena itu, langkah ini merupakan bagian penting dalam mempersiapkan data gambar sebelum digunakan untuk pelatihan model machine learning.

#### 3. Pelabelan Dataset

Proses ini akan memberikan label pada data yang telah diproses menggunakan Roboflow. Roboflow bertujuan untuk mengidentifikasi atau memberikan label pada setiap gambar objek dalam sistem deteksi objek yang sedang dibangun.

#### 4. Pembagian Dataset

dataset yang telah diberi label selanjutnya dataset akan dibagi menjadi tiga bagian: data training, data validasi, dan data testing. Pada tahap ini Model akan dilatih menggunakan data yang ada pada bagian training. Sedangkan pada Bagian data validasi digunakan untuk mengevaluasi kinerja pada model dengan mengidentifikasi dan menguji data yang ada, sehingga model memungkinkan evaluasi akurasi model terhadap data baru yang belum pernah diakses sebelumnya.

#### 5. Training

Selanjutnya Pada tahap ini, data yang telah dibagi menjadi data training dan data testing akan dipanggil dan diproses. Data yang tersimpan dalam LabelImg akan diakses melalui API di Google Collab. Setelah data tersedia, pengujian model akan dilakukan menggunakan algoritma YOLOv8, dengan akurasi sebagai parameter utama untuk mengevaluasi kinerja model. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa akurasi model masih rendah, pelatihan ulang akan dilakukan untuk meningkatkan akurasi. Tujuan dari pelatihan ulang ini adalah untuk mengoptimalkan model agar dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

#### 6. Deteksi

Proses deteksi dimulai dengan memasukkan gambar-gambar yang telah dikumpulkan ke dalam sistem. Setelah gambar dimasukkan, sistem menginisiasi analisis menggunakan YOLOv8 untuk mengenali objek-objek dalam gambar. Selama pengujian, algoritma YOLOv8 menandai objek-objek yang terdeteksi dengan bounding box sebagai label. Hal ini memungkinkan model untuk mengklasifikasikan objek secara akurat dan memisahkannya dari latar belakang. Hasil dari proses ini mencakup nilai akurasi, yang menunjukkan seberapa baik model mengidentifikasi objek, serta ROI (Region of Interest) untuk menentukan area deteksi yang relevan.

### D. Pengujian Sistem

Sistem pengujian empiris dalam penelitian Penggunaan Algoritma YOLO v8 Dalam Mendeteksi Keberadaan Peternak Pada Peternakan Ayam, dengan metode metode YOLOv8 merupakan proses yang krusial untuk memastikan keefektifan dan keandalan sistem yang dikembangkan. Pengujian ini melibatkan serangkaian langkah dan metode yang dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek kinerja sistem, seperti akurasi, presisi, dan recall dalam mendeteksi keberadaan Peternak pada kandang ayam.

Berikut adalah langkah-langkah umum yang terlibat dalam sistem pengujian empiris:

#### 1. Persiapan Data:

Langkah pertama melibatkan pengumpulan dataset yang mencakup berbagai objek Peternak yang akan dikenali pada peternakan ayam. Dataset ini kemudian dibagi menjadi subset untuk

pelatihan, validasi, dan pengujian. Setiap gambar atau video dalam dataset biasanya diberi label yang menunjukkan objek Peternak yang ada.

## 2. Pembuatan Model

Model deteksi objek machine learning, seperti YOLOv8, kemudian dibangun atau diunduh dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penyesuaian ini dapat mencakup perubahan pada arsitektur model, seperti menyesuaikan parameter atau menambahkan lapisan tambahan, untuk meningkatkan kinerja model dalam tugas yang diinginkan saat mendeteksi objek keberadaan Peternak pada peternakan ayam serta waktu saat peternakan.

## 3. Pelatihan Model

Pada tahap ini, model deteksi objek dilatih menggunakan subset pelatihan dari dataset. Proses ini melibatkan iterasi di mana model secara bertahap mempelajari pola dan fitur yang berkaitan dengan keberadaan objek peternak dalam gambar.

## 4. Validasi Model

Setelah model dilatih, langkah selanjutnya adalah menguji kinerjanya menggunakan subset validasi dari dataset. Proses ini memastikan bahwa model tidak hanya belajar dengan baik dari data pelatihan, tetapi juga dapat menggeneralisasi dengan baik pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Pengujian validasi dapat mencakup pengukuran seperti akurasi deteksi objek serta perhitungan metrik lainnya seperti presisi, recall, dan F1-score.

## 5. Evaluasi Kinerja

Setelah model divalidasi, langkah terakhir adalah menguji kinerjanya pada subset pengujian yang terpisah dari dataset. Proses ini memberikan wawasan tentang seberapa efektif model dalam mengenali objek peternak yang belum pernah dilihat sebelumnya. Evaluasi kinerja dapat mencakup pengukuran akurasi deteksi objek, waktu inferensi, serta metrik relevan lainnya.

Jika kinerja model belum mencapai target yang diinginkan, proses pengujian ini dapat diulang dengan melakukan penyesuaian pada model atau parameternya. Penyesuaian tersebut bisa melibatkan modifikasi arsitektur model, perubahan algoritma pelatihan, atau penambahan data pelatihan baru. Proses pengujian empiris yang sistematis dan terukur ini sangat penting untuk memastikan bahwa model deteksi objek yang dikembangkan memiliki performa optimal dan dapat diandalkan dalam aplikasi dunia nyata.

## <sup>6</sup> E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses yang mencakup pengumpulan, pengelompokan, dan seleksi data secara menyeluruh dari berbagai sumber, seperti hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Proses ini dilakukan secara sistematis dengan cara mengorganisir data ke dalam kategori, membagi data menjadi unit-unit relevan, melakukan sintesis, mengidentifikasi pola, memprioritaskan informasi penting, dan menyimpulkan temuan dengan cara yang jelas dan mudah dipahami oleh peneliti serta pembaca lainnya. Dalam penelitian ini, terdapat tiga teknik analisis data yang digunakan, yaitu :

### <sup>1</sup> 1. Reduksi data (*Data Reduction*)

Mereduksi data adalah proses merangkum informasi, memilih elemen-elemen utama, dan memfokuskan perhatian pada aspek-aspek penting. Proses ini melibatkan pemilihan dan penyaringan data dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta pengolahannya agar lebih bermakna. Tujuan dari reduksi data adalah untuk memberikan gambaran yang lebih terfokus dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data tambahan serta merujuk kembali jika diperlukan.

### <sup>2</sup> 2. Penyajian data (*Data Display*)

Penyajian data adalah proses menyusun informasi secara terstruktur yang memungkinkan pembuatan kesimpulan dan pengambilan keputusan.

### <sup>3</sup> 3. Penarikan kesimpulan (*Verification*)

Penarikan kesimpulan adalah hasil awal dari analisis yang dapat berubah seiring dengan penemuan bukti baru selama proses pengumpulan data berikutnya. Proses ini melibatkan upaya untuk menemukan atau memahami makna, pola, dan penjelasan dari data. Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam proses analisis data.

ORIGINALITY REPORT

---

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://dspace.uii.ac.id">dspace.uii.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id">digilib.iain-palangkaraya.ac.id</a> Internet Source	1%
4	Submitted to STT PLN Student Paper	1%
5	<a href="http://ejurnal.its.ac.id">ejurnal.its.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://repository.uinjambi.ac.id">repository.uinjambi.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://artikelpendidikan.id">artikelpendidikan.id</a> Internet Source	1%

---

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On





# ANDI FAHREZA FHATIROY

## 105841112520 BAB IV

*by Tahap Tutup*



---

**Submission date:** 28-Aug-2024 08:57AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2439443562

**File name:** skripsi\_bab\_4\_12.docx (8.04M)

**Word count:** 1424

**Character count:** 8827

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian IV akan memaparkan secara detail hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan oleh peneliti terkait akurasi deteksi objek, khususnya mengenai keberadaan Peternak yang memberi pakan, menggunakan metode YOLOv8. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi keberadaan Peternak di dalam peternakan saat proses peternakan, yang mencakup 2 kelas data dengan variasi dan jumlah yang berbeda. Secara keseluruhan, dataset yang digunakan terdiri dari 356 gambar.

#### A. Pembuatan Model

##### 1. Pengambilan Dataset

Proses pengambilan data pada dataset dilakukan dengan menggunakan kamera ponsel untuk mengambil gambar ada Peternak dan tidak ada Peternak pada peternakan ayam. Keseluruhan dataset terdiri dari 356 data gambar yang berhasil dikumpulkan. Gambar-gambar di bawah ini merupakan contoh dari dataset yang diambil pada peternakan ayam.



Gambar 5 Pengambilan Dataset

Tabel 1 Jumlah Data

Nama kelas	Jumlah data
Ada Peternak	279
Tidak ada Peternak	76
Total	356

Setelah semua data terkumpul, data tersebut akan dibagi menjadi tiga bagian: 70% untuk data train, 15% untuk data validasi, dan 15% data test. Pembagian ini dilakukan agar pengujian dapat menghasilkan nilai akurasi yang tinggi.

## 2. Pelabelan Gambar

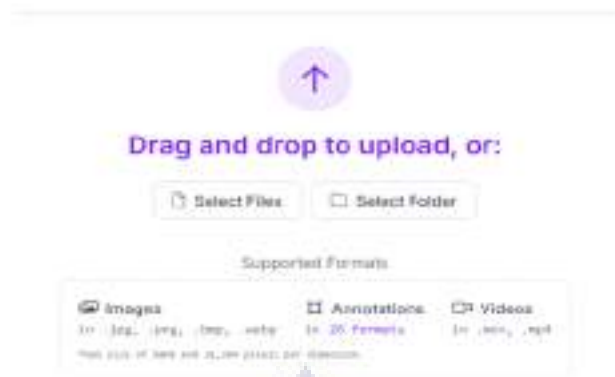
Pada tahap ini, gambar-gambar diberi label untuk memungkinkan sistem mengenali nama objek yang akan dideteksi. Proses pelabelan dilakukan menggunakan aplikasi Roboflow, dengan tujuan menambahkan label pada gambar-gambar untuk mengidentifikasi apakah ada Peternak atau tidak, sesuai dengan pembagian dan kategori yang telah ditentukan sebelumnya.

### a. Upload Dataset

Data gambar yang telah dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam Roboflow sebelum proses pelabelan dilakukan.



Gambar 6 Upload Data



### b. Pembuatan Kelas Dataset

Tujuan pembuatan kelas ini adalah untuk mempermudah proses penentuan dataset gambar yang telah diberi bounding box. Kelas ini secara otomatis akan menghasilkan dua kelas yang sudah ditetapkan sebelumnya, di mana dataset akan dikelompokkan sesuai dengan kategori tersendiri.



Gambar 7 Pembuatan Kelas Dataset

### c. Proses Pelabelan

Proses pelabelan gambar dilakukan menggunakan Roboflow dengan menambahkan bounding box atau bingkai di sekitar objek dalam gambar. Setelah bounding box dibuat, kelas dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya akan muncul secara otomatis.

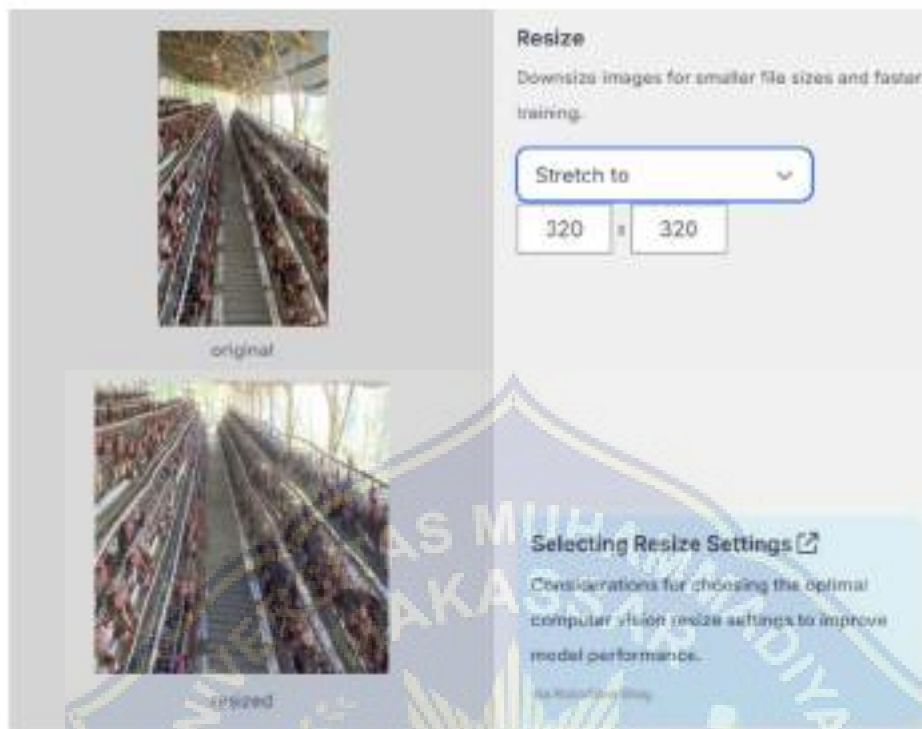


Gambar 8 Proses Pelabelan

### 3. Pembagian Dataset

#### a. Pengolahan Gambar

Pada tahap pengolahan gambar dengan RoboFlow, dilakukan berbagai modifikasi seperti perubahan warna, bentuk, ukuran, serta penerapan teknik seperti Preprocessing dan Augmentation. Salah satu teknik yang digunakan adalah resizing, yang mengubah dimensi gambar menjadi 320 x 320. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengurangi beban kerja GPU selama pelatihan model, sehingga mempercepat proses tersebut.



Gambar 9 Pengolahan Gambar (Resize)

Augmentasi adalah langkah dalam pengolahan gambar di mana pola, posisi, dan atribut lain dari citra asli dimodifikasi atau dimanipulasi. Tujuan utamanya adalah melatih mesin untuk mengenali berbagai pola citra yang berbeda serta meningkatkan jumlah data yang tersedia untuk pelatihan.

b. Pembagian Data

Dalam dataset yang di upload ini menggunakan beberapa pengujian augmentasi, yaitu:

Yang pertama pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang terdiri dari 356 gambar akan dibagi menjadi 60% untuk data train (215 gambar), 20% untuk data validasi (71 gambar), dan 20% untuk data test (70 gambar).

### Train/Test Split

Here is how you split your images when you added them to the dataset:

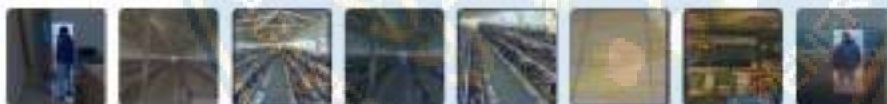


Setelah melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 519 gambar akan dibagi menjadi 60% untuk dataset train (378 gambar), 20% untuk dataset valid (71 gambar), dan 20% untuk dataset test (70 gambar).

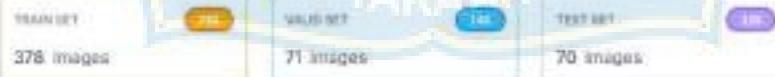
Gambar 10 Split Dataset Sebelum Augmentasi

519 Total Images

[View All Images](#)



Dataset Split



Gambar 11 Split Dataset Setelah Augmentasi

Yang kedua pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang

terdiri dari 390 gambar akan dibagi menjadi 74% untuk data train (288 gambar), 13% untuk data validasi (52 gambar), dan 13% untuk data test (50 gambar).



Gambar 12 Split Dataset kedua sebelum Augmentasi

Setelah melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 576 gambar akan dibagi menjadi 74% untuk dataset train (425 gambar), 13% untuk dataset valid (77 gambar), dan 13% untuk dataset test (74 gambar).



Gambar 13 Split Dataset kedua Setelah Augmentasi

Yang ketiga pengelompokan dataset dilakukan menggunakan alat Roboflow untuk membaginya menjadi data train, validasi, dan test. Sebelum dilakukan augmentasi, dataset yang terdiri dari 390 gambar akan dibagi menjadi 59% untuk data train (232 gambar), 28% untuk data validasi (109 gambar), dan 13% untuk data test (49 gambar).



Gambar 14 Split Dataset ketiga sebelum Augmentasi

Setelah



melakukan augmentasi dengan menggunakan bounding box data awal dimanipulasi untuk memperkaya dataset pelatihan. Setelah augmentasi, dataset yang terdiri dari 561 gambar akan dibagi menjadi 72% untuk dataset train (403 gambar), 19% untuk dataset valid (109 gambar), dan 9% untuk dataset test (49 gambar).



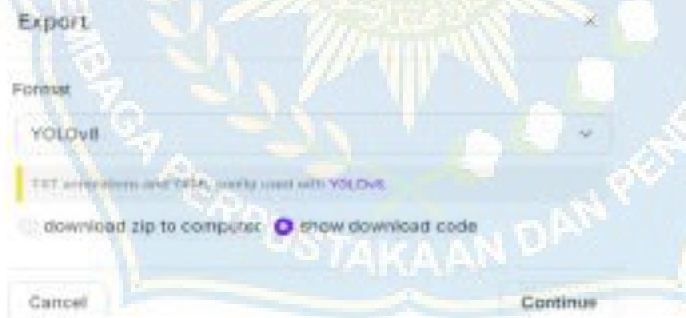
Gambar 15 Split Dataset ketiga Setelah Augmentasi

#### 4. Training

Data yang telah diproses sesuai kebutuhan akan diekspor untuk digunakan dalam pelatihan di Google Colab. Hasil ekspor dataset ini akan menghasilkan API yang akan digunakan di Google Colab untuk melatih model YOLOv8.

##### a. Export Dataset Roboflow

Setelah dataset dianotasi, dilakukan ekspor dataset dalam format yang kompatibel dengan YOLOv8.



Gambar 16 Proses Pembuatan API

Setelah proses

ekspor dataset, Roboflow akan menyediakan API yang berisi dataset yang telah dianotasi. API ini selanjutnya akan digunakan untuk melatih model di Google Colab.

##### b. Training Googlecolab

Pelatihan model dilakukan dengan memanfaatkan API yang diperoleh dari Roboflow. API ini akan diakses di Google Colab untuk melatih model.

Dataset yang diunduh sudah terintegrasi dengan anotasi yang diperlukan untuk melatih model deteksi objek menggunakan YOLOv8. Program ini memudahkan pengembang untuk memulai pelatihan model deteksi objek dengan dataset yang siap digunakan di lingkungan pengembangan seperti Google Colab.

Setelah API dari Roboflow bisa dan berhasil diakses, API tersebut akan digunakan melatih model.

```
38 epochs completed in 0.184 hours.
Optimizer stripped from runs/detect/train2/weights/last.pt, 22.09%
Optimizer stripped from runs/detect/train2/weights/best.pt, 22.59%

Validating runs/detect/train2/weights/best.pt...
0.014711s yuv420p-4 236 47 1x1011x1011 5.1.3,1-cv111 0.0010 (16.1 14, 15.0000)
Model summary (total): 164 layers, 1112256 parameters, 0 gradients, 20.4 GB
Class      layers  init_mean  init_std  min_val  max_val  avg_val
alb        33      0.000      0.000      0.000    0.000    0.000
abu-orang 33      0.000      0.000      0.000    0.000    0.000
tidak-abu-orang 33 0.000      0.000      0.000    0.000    0.000
Speed: 0.5ms preprocess, 0.0ms inference, 0.0ms loss, 5.0ms postprocess per image
Results saved to runs/detect/train2
Learn more at https://docs.ultralytics.com/models/train
```

Gambar 17 Hasil Training

Setelah melakukan pelatihan di Google Colab dengan menggunakan 60% data train, 20% data valid, dan 20% data test, diperoleh akurasi sebesar 94,1%.

Setelah proses pelatihan selesai, akan ada berkas yang dihasilkan, yaitu best.pt. berkas tersebut akan dipakai untuk menguji model pada video yang belum dilihat oleh model sebelumnya.



Gambar 18 Model Dataset

### c. Validating

Setelah pelatihan selesai, model yang dihasilkan akan divalidasi menggunakan data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Proses verifikasi ini melibatkan pengujian model pada dataset yang berbeda untuk memastikan bahwa model dapat mengenali objek dengan akurasi tinggi pada data baru. Hasil verifikasi ini penting untuk mengevaluasi kinerja model dalam kondisi dunia nyata dan untuk menentukan apakah model siap digunakan atau memerlukan penyesuaian lebih lanjut. Tujuan program ini adalah menguji kinerja model deteksi objek yang telah dilatih sebelumnya dengan data validasi, untuk memastikan bahwa model dapat mengenali dan memisahkan objek dengan tingkat akurasi tinggi sesuai dengan dataset yang digunakan.

```
/content
ultralytics WOLv8.0.106 Python-3.10.12 torch-2.3.1 torchvision-0.18.0 [Tesla T4, 15100MiB]
Model summary (fused): 188 Layers, 31126328 parameters, 0 gradients, 28.4 GFLOPs
val: Scanning /content/datasets/deteksi-objek-orang-4/valid/labels.cache... 71 images, 0 backgrounds, 0 corrupt: 100% 5/5 [00:04:00, 1.191it/s]

```

Class	Images	Instances	Recall	P	mAP50	mAP50-95
all	71	78	0.88	0.924	0.941	0.677
ada orang	71	64	0.948	0.849	0.914	0.556
tidak-ada-orang	71	14	0.817	1	0.908	0.796

```
Speed: 7.18ms preprocess, 13.9ms inference, 0.06ms loss, 13.5ms postprocess per image
Results saved to runs/detect/val
Learn more at https://docs.ultralytics.com/modelval
```

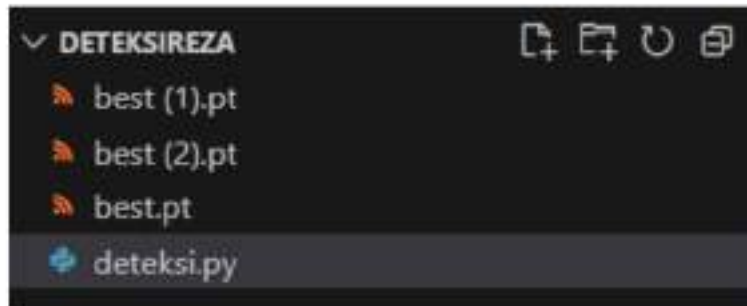
Gambar 19 Hasil Validasi

Hasil evaluasi

model YOLOv8 pada set validasi yang terdiri dari 71 gambar menunjukkan performa yang sangat baik, dengan precision sebesar 0.88 dan recall sebesar 0.924. mAP50 mencapai 0.941, dan mAP50-95 sebesar 0.677. Waktu pemrosesan rata-rata per gambar adalah 13,5 ms untuk inferensi, yang menunjukkan kemampuan deteksi real-time yang andal.

## B. Pengujian Sistem

Langkah penting pada tahap pengujian adalah menggunakan model yang telah dilatih sebelumnya untuk deteksi objek secara real-time. Model 'best(2).pt', yang menunjukkan hasil terbaik selama pelatihan, akan dimuat ke dalam skrip Python menggunakan YOLOv8. Skrip ini akan mengambil video langsung dari kamera, memproses setiap frame, dan melakukan inferensi menggunakan model tersebut. Hasil deteksi akan ditampilkan dengan menggambar kotak pembatas dan label pada objek yang terdeteksi. Langkah ini memastikan bahwa sistem deteksi objek real-time menggunakan model yang optimal untuk memberikan hasil yang akurat dan andal saat diuji dengan data langsung.



Gambar 20 Testing Model

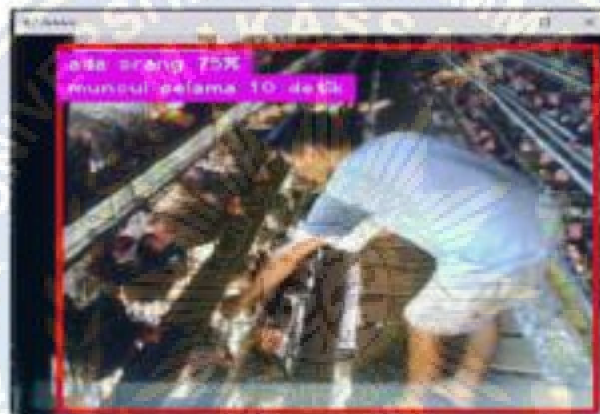
1 Model YOLO yang telah dilatih digunakan untuk deteksi objek secara real-time melalui webcam. Setelah membuka webcam dan memuat model 'best(2).pt', program memasuki loop utama di mana setiap frame dari webcam diambil. Setiap detik, model memeriksa frame untuk deteksi objek, menghasilkan kotak pembatas dan tingkat kepastian. Jika tingkat kepastian melebihi 50%, program menggambar kotak di sekitar objek dan menambahkan label kelas serta tingkat kepastian pada objek yang terdeteksi.

Hasil dari pengujian real-time :

(hasil pengujian tidak ada Peternak)



(hasil pengujian ada Peternak)







Gambar 21 Hasil Pengujian

Gambar di atas menunjukkan hasil pengujian deteksi objek secara real-time menggunakan model YOLO yang telah dilatih untuk mendeteksi keberadaan Peternak di lokasi peternakan serta waktu terdeteksi. Dalam pengujian ini, webcam digunakan untuk menangkap video langsung, dan setiap frame dari video tersebut diproses oleh model YOLO untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan objek.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model YOLO dapat mendeteksi keberadaan Peternak di peternakan ayam dengan tingkat akurasi yang tinggi. Setiap Peternak yang terdeteksi diberi kotak pembatas berwarna merah, dan label bersama persentase kepercayaan ditampilkan di atas kotak

pembatas. Misalnya, jika sePeternak terdeteksi di peternakan ayam dengan tingkat kepercayaan 75%, maka label "ada Peternak 75%" akan muncul di atas kotak pembatas tersebut.

Tabel 1 Hasil Pengujian

Data pengujian	Kelas dataset	Hasil Deteksi	Tingkat Kepastian
	Ada Peternak		75%
	Tidak Ada Peternak		-

Pada proses testing data yang di uji berjumlah 2 kelas data gambar objek dan tiap kelasnya berjumlah 74 dan 279 data gambar. Hasil testing dari deteksi model YOLOv8 diperoleh nilai kepastian paling tinggi yaitu 75%. Data yang memiliki tingkat kepastian rendah dalam pengujian ini menunjukkan bahwa model YOLO mengalami kesulitan dalam mendeteksi atau mengklasifikasikan objek dengan akurasi yang memadai. Salah satu hal yang mempengaruhi rendahnya tingkat kepastian adalah adanya objek yang memiliki banyak benda yang membuat deteksi lebih dari satu objek.



# ANDI FAHREZA FHATIROY 105841112520 BAB IV

## ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Abu Salam, Novandra Putra Pawidya. "Pengembangan Sistem Deployment Deteksi untuk Kista Ginjal pada Citra Ct Scan dengan Metode Yolo", INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 2024 Publication	1%
2	blog.advan.id Internet Source	1%
3	etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source	1%
4	mblenyekjemekjemek.com Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off



# ANDI FAHREZA FHATIROY

## 105841112520 BAB V

*by Tahap Tutup*



---

**Submission date:** 28-Aug-2024 08:57AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2439444041

**File name:** BAB\_V\_-\_2024-08-28T094812.630.docx (24.51K)

**Word count:** 292

**Character count:** 2018

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa peran komisi informasi Provinsi Sulawesi Selatan dalam Keterbukaan Informasi di masa covid-19 yang dianalisis melalui peran berdasarkan fungsi dan tugas komisi informasi serta melalui teori peran penilaian dan sanksi, dapat dikatakan telah terimplementasi dengan baik.

#### **1. Fungsi Tugas Komisi Informasi Provinsi Sulawesi Selatan**

##### **a. Fungsi**

Pelaksanaan fungsi dari Komisi Informasi Provinsi Sulawesi Selatan selama masa covid-19 tepat berjalan seperti biasanya namun dengan mematuhi segala protokol kesehatan sesuai dengan peraturan kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah.

##### **b. Tugas**

Pelaksanaan tugas Komisi Informasi Provinsi Sulawesi Selatan dalam menerima, memeriksa dan memutus permohonan penyelesaian sengketa informasi publik melalui mediasi dan adjudikasi nonlitigasi juga terlaksana selama masa covid-19 dengan tetap mematuhi kebijakan protokol kesehatan yang ada dengan cara menjalankan sidang sengketa informasi melalui daring jika tidak harus bertemu secara langsung.

## 2. Penilaian (evaluation) dan sanksi (sanction)

Peran Komisi Informasi Provinsi Sulawesi Selatan dalam menjalankan fungsi dan tugasnya dinilai berjalan dengan efektif dalam memberikan keterbukaan informasi publik kepada masyarakat. Adapun ketika suatu badan publik atau pemohon informasi menyalahgunakan informasi yang telah didapatkan akan dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan yang ada.

## B. Saran

### 1. Komisi Informasi

Komisi Informasi Provinsi Sulawesi Selatan sebagai pelaksana dari Undang-Undang Keterbukaan Informasi Publik harus lebih mengupayakan tersingkapnya informasi secara objektif atas kasus-kasus krusial sekaligus strategis. Diharapkan komisi informasi lebih update seputar informasi kegiatan badan publik, karena konten informasi yang ditampilkan tidak lengkap.

### 2. Masyarakat

Diharapkan kepada masyarakat Provinsi Sulawesi Selatan khususnya di Kota Makassar agar lebih partisipatif dan kritis terhadap kinerja pemerintah dan badan publik dengan memanfaatkan adanya keterbukaan informasi publik.

### 3. Peneliti

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk lebih mengukur dan mengetahui tingkat kepuasan serta ekspektasi masyarakat yang dilayani

melalui keterbukaan informasi publik di Komisi Informasi.



# ANDI FAHREZA FHATIROY 105841112520 BAB V

## ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

denpostnews.com

Internet Source

3%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

