

**PENINGKATAN AKURASI MODEL MODIFIKASI YOLOV8N
UNTUK DETEKSI PENYAKIT DAUN TANAMAN CABAI DAN
BAWANG BOMBAL**

SKRIPSI



OLEH:

MUHAMMAD SYAUQI AL FATH

NIM. 2110817210020

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN, APRIL 2026**

**PENINGKATAN AKURASI MODEL MODIFIKASI YOLOV8N
UNTUK DETEKSI PENYAKIT DAUN TANAMAN CABAI DAN
BAWANG BOMBAL**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi



OLEH:

MUHAMMAD SYAUQI AL FATH

NIM. 2110817210020

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARMASIN, APRIL 2026

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syauqi Al Fath
NIM : 2110817210020
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul : Peningkatan Akurasi Model Modifikasi Yolov8n
untuk Deteksi Penyakit Daun Tanaman Cabai dan
Bawang Bombai
Pembimbing Utama : Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Banjarmasin, 31 Desember 2025



Muhammad Syauqi Al Fath

NIM. 2110817210020

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI
Peningkatan Akurasi Model Modifikasi Yolov8n untuk Deteksi Penyakit
Daun Tanaman Cabai dan Bawang Bombai
Oleh
Muhammad Syauqi Al Fath (2110817210020)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 27 April 2026 dan dinyatakan
LULUS

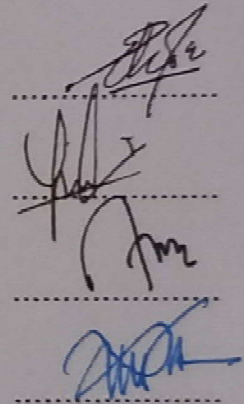
Komite Penguji :

Ketua : Ir. Eka Setya Wijaya, S.T., M.Kom
NIP. 198205082008011010

Anggota 1 : Muhammad Fajrian Noor, S.Kom., M.Kom
NIP. 199611092023211009

Anggota 2 : Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom
NIP. 199307032019031011

Pembimbing : Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom
Utama NIP. 198411202015042002



Banjarbaru, 04 JUN 2026

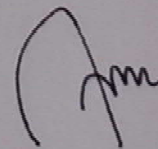
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknologi Informasi,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001



Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199307032019031011

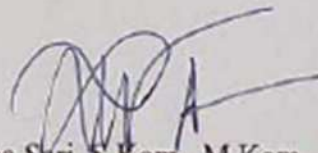
PERSETUJUAN MAJU SIDANG SKRIPSI

**PENINGKATAN AKURASI MODEL MODIFIKASI YOLOV8N UNTUK
DETEKSI PENYAKIT DAUN TANAMAN CABAI DAN BAWANG BOMBAY**

**OLEH
MUHAMMAD SYAUQI AL FATH
NIM. 2110817210020**

Telah diperiksa dan terpenuhi semua persyaratan akademik, administrasi, dan
disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

Banjarmasin, 27 Februari 2026
Pembimbing Utama,



**Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM
NIP. 198411202015042002**

ABSTRAK

Penyakit pada tanaman cabai dan bawang bombai menjadi salah satu penyebab utama penurunan hasil panen yang berdampak signifikan terhadap ketahanan pangan dan perekonomian petani. Deteksi penyakit secara tradisional dinilai kurang efisien sehingga diperlukan pendekatan berbasis kecerdasan buatan yang mampu mendeteksi penyakit secara akurat dan *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *mAP*, *F1-score*, *precision*, dan *recall* dari model YOLOv8n yang dimodifikasi menggunakan FasterNet dan CBAM dalam mendeteksi penyakit daun tanaman cabai dan bawang bombai. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan memanfaatkan dataset COLD (*Chilli and Onion Leaf Dataset*) dari Mendeley Data, terdiri dari gambar daun cabai (5 kelas) dan gambar daun bawang bombai (4 kelas). Data diproses melalui tahap *resize*, *denoise*, anotasi menggunakan Roboflow. Metode yang dilakukan menggunakan model YOLOv8n, dengan kombinasi FasterNet dan CBAM. Eksperimen dilakukan menggunakan empat variasi model dengan variasi *hyperparameter epoch*, *batch size*, *optimizer*, dan *learning rate*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model baseline YOLOv8n memberikan performa terbaik pada kedua dataset. Pada dataset cabai, diperoleh nilai *mAP50-95* sebesar 61,5%, *mAP50* 86,2%, *precision* 83,8%, *recall* 84,3%, dan *F1-score* 84,1%. Pada dataset bawang bombai, diperoleh *mAP50-95* sebesar 66,8%, *mAP50* 88,3%, *precision* 86,5%, *recall* 86,2%, dan *F1-score* 86,3%. Modifikasi arsitektur dengan FasterNet terbukti menurunkan jumlah parameter model dari 3,0 juta menjadi 2,6 juta serta nilai GFLOPs dari 8,1 menjadi 7,0, namun peningkatan akurasi tidak konsisten pada seluruh metrik dan dataset. Penelitian ini menyimpulkan bahwa modifikasi arsitektur YOLOv8n dengan FasterNet dan CBAM efektif dalam mengurangi kompleksitas komputasi, meskipun efektivitasnya sangat bergantung pada karakteristik visual dataset yang digunakan.

Kata Kunci: CBAM, Deteksi Objek, Fasternet, Penyakit Daun Bawang Bombai, Penyakit Daun Cabai, YOLOv8n.

ABSTRACT

Diseases affecting chili pepper and onion plants are among the primary causes of reduced crop yields, which have a significant impact on food security and farmers' livelihoods. Traditional disease detection methods are considered inefficient, necessitating an artificial intelligence-based approach capable of accurately detecting diseases in real time. This study aims to determine the mAP, F1-score, precision, and recall values of the YOLOv8n model modified using FasterNet and CBAM in detecting leaf diseases in chili and onion plants. This study employs an experimental quantitative approach using the COLD (Chilli and Onion Leaf Dataset) from Mendeley Data, which consists of images of chili leaves (5 classes) and onion leaves (4 classes). The data was processed through resizing, denoising, and annotation using Roboflow. The method employed the YOLOv8n model, combined with FasterNet and CBAM. The experiment was conducted using four model variations with different hyperparameters for epoch, batch size, optimizer, and learning rate. The test results showed that the YOLOv8n baseline model delivered the best performance on both datasets. On the chili pepper dataset, the model achieved an mAP50-95 of 61.5%, mAP50 of 86.2%, precision of 83.8%, recall of 84.3%, and an F1-score of 84.1%. On the onion dataset, the results were an mAP50-95 of 66.8%, mAP50 of 88.3%, precision of 86.5%, recall of 86.2%, and an F1-score of 86.3%. Modifying the architecture with FasterNet was shown to reduce the number of model parameters from 3.0 million to 2.6 million and the GFLOPs value from 8.1 to 7.0; however, the improvement in accuracy was inconsistent across all metrics and datasets. This study concludes that modifying the YOLOv8n architecture with FasterNet and CBAM is effective in reducing computational complexity, although its effectiveness is highly dependent on the visual characteristics of the dataset used.

Keywords: CBAM, Chilli Leaf Disease, Fasternet, Object Detection, Onion Leaf Disease, YOLOv8n.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Sang Pemilik Segala Alam, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kekuatan lahir dan batin, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Peningkatan Akurasi Model Modifikasi Yolov8n untuk Deteksi Penyakit Daun Tanaman Cabai dan Bawang Bombai" dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada uswatun hasanah kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Penulis menyadari bahwa perjalanan dalam menyusun skripsi ini tidaklah mudah. Namun, berkat pertolongan Allah serta bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan-hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Abi, umi, adik, dan keluarga tercinta yang telah mencurahkan doa, semangat, dan dukungan terbaiknya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Yuslena Sari, S.Kom., M.Kom., IPM selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam pengerjaan skripsi.
3. Bapak Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Koordinator Program Studi Teknologi Informasi yang telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis menyelesaikan masa perkuliahan.
4. Kakak Erika Maulidya yang telah memberikan arahan, saran dan masukan serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh Dosen beserta Staf Administrasi Program Studi Teknologi Informasi yang turut memberikan pemahaman, ilmu dan bimbingan selama menjalankan perkuliahan.

6. Seluruh teman-teman seperjuangan Yaa, HMTI FT ULM, BEM FT ULM, Shootbro yang sudah menjadi ruang berkembang, berbagi dan memberikan banyak pengalaman hidup.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Skripsi ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I: Pendahuluan, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.
- BAB II: Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori, penelitian terkait, dan kerangka pemikiran.
- BAB III: Metodologi Penelitian, meliputi alat dan bahan, lokasi penelitian, alur penelitian.
- BAB IV: Hasil dan Pembahasan, yang memaparkan hasil penelitian serta analisisnya.
- BAB V: Kesimpulan dan Saran, yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi para pembaca.

Banjarmasin, 27 April 2026

Penulis,



Muhammad Syauqi Al Fath

NIM. 2110817210020

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSETUJUAN MAJU SIDANG SKRIPSI	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.1.1 <i>Dataset of chilli and onion plant leaf images for classification and detection</i>	7
2.1.2 <i>Enhanced Yolov8 network with Extended Kalman Filter for wildlife detection and tracking in complex environments</i>	7
2.1.3 <i>YOFIR: High precise infrared object detection algorithm based on YOLOv8 and FasterNet</i>	8

2.1.4	<i>Enhanced object detection in pediatric bronchoscopy images using YOLO-based algorithms with CBAM attention mechanism</i>	9
2.1.5	<i>Fast PCB Defect Detection Method Based on FasterNet Backbone Network and CBAM Attention Mechanism Integrated With Feature Fusion Module in Improved YOLOv7</i>	9
2.1.6	<i>YOLOv8-GDCI: Research on the Phytophthora Blight Detection Method of Different Parts of Chili Based on Improved YOLOv8 Model</i>	10
2.2	Landasan Teori	14
2.2.1	Tanaman Cabai	14
2.2.2	Tanaman Bawang Bombai	14
2.2.3	Penyakit Tanaman Cabai dan Bawang Bombai	16
2.2.4	<i>Deep Learning</i>	22
2.2.5	<i>Computer Vision</i>	23
2.2.6	YOLOv8n	23
2.2.7	FasterNet	26
2.2.8	<i>Convolutional Block Attention Module (CBAM)</i>	28
2.2.9	<i>Evaluation Metrics</i>	29
2.3	Kerangka Pemikiran	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	33
3.2	Alur Penelitian	34
3.2.1	Identifikasi Masalah	34
3.2.2	Studi Literatur	34
3.2.3	Pengumpulan Data	35
3.2.4	Eksperimen	35
3.2.5	Analisis Hasil	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39

4.1	Pengumpulan Data	39
4.2	<i>Pre-processing Data</i>	40
4.3	Anotasi Data.....	42
4.4	Pembagian Data	47
4.5	Pembangunan Model.....	49
4.5.1	Konfigurasi Model.....	49
4.5.2	Eksperimen <i>Hyperparameter</i>	51
4.5.3	Eksperimen Model.....	52
4.5.4	Hasil Eksperimen.....	56
4.5.5	Pengujian Model.....	57
4.6	Evaluasi Model.....	59
4.7	Implementasi Sistem	65
4.8	Analisis Hasil Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	11
Tabel 2.2 <i>State of The Art Methods</i>	26
Tabel 2.3 Perbandingan varian model YOLOv8 [53].....	26
Tabel 2.4 Perbandingan <i>backbone</i>	27
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Tabel eksperimen	38
Tabel 4.1 Perbandingan hasil <i>denoise gambar</i>	42
Tabel 4.2 Rincian kelas dan jumlah dataset.....	43
Tabel 4.3 Jumlah anotasi pada dataset cabai.....	48
Tabel 4.4 Jumlah anotasi pada dataset bawang bombai.....	48
Tabel 4.5 Model dan Dataset Eksperimen	50
Tabel 4.6 <i>Hyperparameter</i> Eksperimen.....	50
Tabel 4.7 Hasil Eksperimen <i>Hyperparameter</i> Pada Dataset Cabai	51
Tabel 4.8 Hasil Eksperimen <i>Hyperparameter</i> Pada Dataset Bawang Bombai.....	52
Tabel 4.9 Konfigurasi Pada Dataset Daun Cabai.....	53
Tabel 4.10 Hasil Eksperimen Model Pada Dataset Cabai.....	53
Tabel 4.11 Konfigurasi Pada Dataset Daun Bawang Bombai	54
Tabel 4.12 Hasil Eksperimen Model Pada Dataset Bawang Bombai	55
Tabel 4.13 Hasil dan konfigurasi terbaik pada dataset daun cabai	56
Tabel 4.14 Hasil pengujian model dengan model dataset cabai	57
Tabel 4.15 Hasil pengujian model dengan model dataset bawang bombai	58
Tabel 4.16 Konfigurasi Parameter Evaluasi Model	59
Tabel 4.17 Hasil evaluasi model konfigurasi terbaik dataset cabai	60

Tabel 4.18 Perbandingan hasil prediksi daun cabai	61
Tabel 4.19 Hasil evaluasi model dataset cabai per kelas	62
Tabel 4.20 Hasil evaluasi model konfigurasi terbaik dataset bawang bombai	63
Tabel 4.21 Perbandingan hasil prediksi daun cabai	65
Tabel 4.22 Hasil evaluasi model dataset bawang bombai per kelas	65
Tabel 4.23 Perbandingan visual hasil model <i>baseline dan CBAM</i>	68
Tabel 4.24 Hasil eksperimen variasi posisi arsitektur model.....	71
Tabel 4.25 Hasil eksperimen variasi epoch	72
Tabel 4.26 Perbandingan visual kelas daun cabai.....	73
Tabel 4.27 Perbandingan visual kelas daun bawang bombai.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun cabai sehat (<i>healthy</i>)	17
Gambar 2.2 <i>Cercospora leaf spot</i>	18
Gambar 2.3 <i>Powdery mildew</i>	18
Gambar 2.4 <i>Murda complex syndrome</i>	19
Gambar 2.5 <i>Nutritional deficiency</i>	19
Gambar 2.6 Daun bawang bombai (<i>healthy</i>)	20
Gambar 2.7 <i>Purple blotch</i>	21
Gambar 2.8 <i>Leaf blight</i>	22
Gambar 2.9 <i>Iris yellow spot virus</i>	22
Gambar 2.10 Cara Kerja YOLO [49].....	24
Gambar 2.11 Struktur YOLOv8n [51]	25
Gambar 2.12 (a) Struktur FasterNet <i>Backbone</i> ; (b) FasterNet Block [24]	27
Gambar 2.13 Struktur CBAM [24]	28
Gambar 2.14 Struktur CAM [24]	29
Gambar 2.15 Struktur SAM [24]	29
Gambar 2.16 Kerangka Pemikiran.....	31
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	34
Gambar 3.2 Tahapan eksperimen.....	36
Gambar 3.3 Ilustrasi anotasi data	37
Gambar 4.1 Pengumpulan dataset dari Mendeley Data	39
Gambar 4.2 <i>Preview</i> dataset daun cabai dan bawang bombai	40
Gambar 4.3 Halaman <i>dashboard Roboflow</i>	43
Gambar 4.4 Halaman <i>create project</i>	44

Gambar 4.5 Halaman <i>upload data</i>	44
Gambar 4.6 tampilan pilih ' <i>Label Myself</i> '	45
Gambar 4.7 Halaman <i>Annotate</i>	45
Gambar 4.8 Halaman pelabelan gambar	45
Gambar 4.9 Tampilan ketika semua gambar telah dilabel	46
Gambar 4.10 Tampilan pilih <i>download dataset</i>	46
Gambar 4.11 Tampilan <i>pop-up download format dataset</i>	46
Gambar 4.12 Hasil Anotasi Data	47
Gambar 4.13 Halaman <i>Versions</i>	47
Gambar 4.14 Tampilan <i>Rebalancing Splits</i>	48
Gambar 4.15 Arsitektur Model Modifikasi YOLOv8n dengan FasterNet dan CBAM	49
Gambar 4.16 Kurva <i>loss</i> dan <i>accuracy</i> training model dataset cabai	54
Gambar 4.17 Kurva <i>loss</i> dan <i>accuracy</i> training model dataset bawang bombai ..	56
Gambar 4.18 Grafik hasil pengujian model dataset cabai	57
Gambar 4.19 Grafik hasil pengujian model dataset bawang bombai	58
Gambar 4.20 <i>Confusion matrix</i> model dataset cabai	59
Gambar 4.21 <i>Confusion matrix</i> model dataset bawang bombai	63
Gambar 4.22 Hasil implementasi model	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi.....	85
Lampiran 2. Code pre-processing data (resize dan denoise).....	86
Lampiran 3. Code train model YOLOv8n	88
Lampiran 4. Code train model YOLOv8n + CBAM	89
Lampiran 5. Code train model YOLOv8n + FasterNet	90
Lampiran 6. Code train model YOLOv8n + CBAM + FasterNet	91