

**KOMPARASI PERFORMA *DEEP LEARNING* DENGAN *ATTENTION*  
*MECHANISM* DALAM MENDETEKSI CACAT TEKSTIL  
MENGUNAKAN MODEL SSD DAN YOLOV8**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**FARIZ FADILLAH**

**NIM. 2010817210005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARMASIN, SEPTEMBER 2025**

**KOMPARASI PERFORMA *DEEP LEARNING* DENGAN *ATTENTION*  
*MECHANISM* DALAM MENDETEKSI CACAT TEKSTIL  
MENGUNAKAN MODEL SSD DAN YOLOV8**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi



**OLEH**

**FARIZ FADILLAH**

**NIM. 2010817210005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARMASIN, SEPTEMBER 2025**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fariz Fadillah  
NIM : 2010817210005  
Fakultas : Teknik  
Prodi : Teknologi Informasi  
Judul Skripsi : Komparasi Performa *Deep Learning* dengan *Attention Mechanism* Dalam Mendeteksi Cacat Tekstil Menggunakan Model SSD dan YOLOv8  
Pembimbing Utama : Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.

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 tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Banjarmasin, 19 Mei 2025



Fariz Fadillah

NIM. 2010817210005

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI**


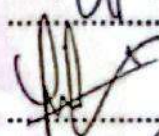
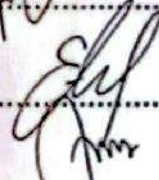

**Komparasi Performa *Deep Learning* Dengan *Attention Mechanism* Dalam Mendeteksi Cacat  
Tekstil Menggunakan Model SSD Dan YOLOv8**

Oleh

**Fariz Fadillah (2010817210005)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 16 September 2025 dan dinyatakan

**LULUS**

<b>Komite Penguji :</b>		
<b>Ketua :</b>	<b>Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T.</b> NIP. 199110252019032018	
<b>Anggota 1 :</b>	<b>Muhammad Fajrian Noor, S.Kom., M.Kom.</b> NIP. 199611092023211009	
<b>Anggota 2 :</b>	<b>Erika Maulidiya, S.Kom., M.Kom.</b> NIP. 200006192025062016	
<b>Pembimbing Utama :</b>	<b>Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.</b> NIP. 199307032019031011	

Banjarbaru, ...20 OCT... 2025

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**

**Fakultas Teknik ULM,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**

**NIP. 197401071998021001**

**Koordinator Program Studi**

**S-1 Teknologi Informasi,**

**Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 199307032019031011**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## PERSETUJUAN MAJU SIDANG SKRIPSI

KOMPARASI PERFORMA *DEEP LEARNING* DENGAN *ATTENTION MECHANISM* DALAM MENDETEKSI CACAT TEKSTIL MENGGUNAKAN MODEL SSD DAN YOLOV8

OLEH  
FARIZ FADILLAH  
NIM.2010817210005

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

Banjarmasin, 2025

Pembimbing Utama,



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

## ABSTRAK

Deteksi cacat tekstil secara otomatis masih menghadapi tantangan dalam hal akurasi dan efisiensi, terutama pada objek kecil dan area dengan kepadatan cacat yang tinggi. Dalam konteks teknologi informasi, permasalahan utama terletak pada bagaimana merancang sistem deteksi objek yang tidak hanya akurat dan cepat, tetapi juga dapat diimplementasikan secara efisien pada perangkat dengan sumber daya terbatas. Model YOLOv8 dan SSD dipilih karena populer, mudah diimplementasikan, dan memiliki keseimbangan antara akurasi dan efisiensi. Namun, keduanya memiliki keterbatasan dalam mendeteksi objek kecil secara presisi. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji penambahan *attention mechanism* berupa *Convolutional Block Attention Module* (CBAM) ke dalam masing-masing arsitektur. Eksperimen awal dilakukan dengan variasi *batch size* dan *epoch* untuk mengukur performa *baseline* menggunakan *dataset* ZJU-Leaper. Hasil menunjukkan bahwa YOLOv8 secara konsisten memiliki performa lebih tinggi dengan mAP tertinggi sebesar 74.7%, sementara SSD hanya mencapai 44.8%. Penerapan CBAM menyebabkan penurunan drastis pada SSD hingga mAP 2.7%, sedangkan YOLOv8 mengalami penurunan moderat menjadi 65.8%. Evaluasi lanjutan dengan metode *5-Fold Cross Validation* menunjukkan YOLOv8 tetap unggul dengan rata-rata mAP sebesar 79.1%, sedangkan SSD mengalami sedikit peningkatan menjadi 44.6% dengan CBAM, namun membutuhkan waktu pelatihan lebih lama. Temuan ini menunjukkan bahwa YOLOv8 lebih andal dan akurat dalam mendeteksi cacat tekstil dibandingkan SSD. Penerapan *attention mechanism* (CBAM) tidak selalu meningkatkan performa. Pemilihan model, konfigurasi yang tepat, serta sumber daya komputasi menjadi faktor penting dalam membangun sistem deteksi cacat berbasis *deep learning* yang efektif.

Kata kunci: *Attention Mechanism*, *Deep Learning*, Deteksi Cacat Tekstil, SSD, YOLOv8

## **ABSTRACT**

*Automated textile defect detection still faces challenges in terms of accuracy and efficiency, especially when dealing with small objects and densely clustered defects. In the context of information technology, the main problem lies in designing an object detection system that is not only accurate and fast but also computationally efficient for deployment on devices with limited resources. YOLOv8 and SSD were selected due to their popularity, ease of implementation, and balance between accuracy and efficiency. However, both models exhibit limitations in precisely detecting small objects. Therefore, this study explores the integration of an attention mechanism, specifically the Convolutional Block Attention Module (CBAM), into each architecture. Initial experiments were conducted using various batch sizes and epochs to measure baseline performance with the ZJU-Leaper dataset. The results show that YOLOv8 consistently achieved better performance with a peak mAP of 74.7%, while SSD only reached 44.8%. The addition of CBAM caused a drastic drop in SSD's performance to 2.7% mAP, whereas YOLOv8 saw a moderate decrease to 65.8%. Further evaluation using 5-Fold Cross Validation demonstrated that YOLOv8 remained superior with an average mAP of 79.1%, while SSD slightly improved to 44.6% with CBAM, albeit with longer training time. These findings indicate that YOLOv8 is more reliable and accurate in detecting textile defects compared to SSD. The integration of the attention mechanism (CBAM) does not always improve performance. Model selection, appropriate configuration, and available computational resources are critical in developing an effective deep learning-based defect detection system.*

*Keywords: Attention Mechanism, Deep Learning, SSD, Textile Defect Detection, YOLOv8*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu dan Bapak tercinta, yang dengan tulus memberikan doa, kasih sayang, semangat, serta dukungan moral dan materiil dalam setiap langkah hidup penulis. Kehadiran dan cinta kalian adalah alasan terbesar penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini hingga tahap akhir.
2. Bapak Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Teknologi Informasi, yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan pelayanan terbaik selama penulis menempuh masa studi di program ini.
4. Teman-teman seperjuangan yang selalu hadir dalam proses perjuangan perkuliahan hingga penyusunan skripsi, baik dalam tawa, canda, maupun tekanan di bangku perkuliahan maupun di *valorant*. Terima kasih khusus penulis sampaikan kepada Ahmad Zaini, Amazida, Annisa Cane Mahfuzhah, Aulia Nor Saputra, Fariz Fadillah, Laily Rachmah, Muhammad Aulia Akbar, Muhammad Majdi, Oling Anugrah Fajar Pratama, Pramudia Fitriani Alvarisqi, Shendy Krisyohanda, dan seluruh rekan angkatan 2020 Teknologi Informasi, kakak dan adik tingkat serta keluarga besar HMTI periode 2021–2022.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan dukungan, semangat, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya yang telah mengiringi setiap langkah hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Komparasi Performa *Deep Learning* Dengan *Attention Mechanism* Dalam Mendeteksi Cacat Tekstil Menggunakan Model SSD dan YOLOv8”. Shalawat dan salam tak lupa penulis aturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi pembawa cahaya ilmu bagi umat manusia. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengkaji performa model *deep learning* dalam konteks deteksi cacat tekstil dengan *attention mechanism*. Selama proses penyusunan, penulis menerima banyak dukungan, baik dalam bentuk bimbingan akademik, motivasi moral, maupun bantuan teknis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang menjadi sumber semangat, inspirasi, serta dukungan moral dan materiil. Ibu dan Bapak adalah sosok yang selalu hadir dalam setiap doa dan perjuangan penulis.
2. Bapak Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan arahan juga masukan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh Dosen beserta Staf Administrasi Program Studi Teknologi Informasi, yang dengan penuh tanggung jawab telah memberikan bantuan kepada penulis selama menempuh perkuliahan pada Program Studi ini.
4. Teman-teman seperjuangan yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis, baik dalam suka maupun duka. Terima kasih khusus penulis sampaikan kepada Akbar, Cane, Fariz, Laily, Majdi, Oling, Pram, Putra, Shendy, Zaini, Zida, dan seluruh rekan angkatan 2020 Program Studi Teknologi Informasi serta HMTI periode 2021–2022.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi

positif dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang *computer vision* dan sistem deteksi cacat tekstil berbasis *deep learning*.

Banjarmasin, 19 Mei 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Fariz Fadillah', with a stylized flourish at the end.

Fariz Fadillah

NIM. 2010817210005

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR .....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terkait .....	9
2.1.1 <i>Fabric Defect Detection With Deep Learning and False Negative                 Reduction</i> .....	9

2.1.2	<i>Fabric defect detection using deep learning: An Improved Faster R-CNN approach</i> .....	9
2.1.3	<i>A Lightweight Detector Based on Attention Mechanism for Fabric Defect Detection</i> .....	10
2.1.4	<i>Performance Comparison of YOLOv5 and YOLOv8 Architectures in Human Detection Using Aerial Images</i> .....	10
2.1.5	<i>Reseach on Fabric Defect Detection Based on Deep Fusion DenseNet-SSD Network</i> .....	11
2.1.6	<i>An Improved SSD Object Detection Algorithm Based on Attention Mechanism and Feature Fusion</i> .....	11
2.1.7	<i>ZJU-Leaper: A Benchmark Dataset for Fabric Defect Detection and a Comparative Study</i> .....	12
2.2	Landasan Teori.....	17
2.2.1	Cacat Tekstil .....	17
2.2.2	Object Detection.....	18
2.2.3	Deep Learning.....	18
2.2.4	Computer Vision .....	20
2.2.5	Single Shot Multibox Detector (SSD).....	21
2.2.6	You Look Only Once (YOLO) .....	22
2.2.7	You Look Only Once v8 (YOLOv8).....	23
2.2.8	Attention Mechanism.....	24
2.2.9	Hyperparameter Tuning.....	26
2.2.10	Evaluation Metrics .....	27
2.3	Kerangka Pemikiran.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		30
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	30

3.1.1	Alat Penelitian .....	30
3.1.2	Bahan Penelitian.....	31
3.2	Alur Penelitian .....	31
3.2.1.	Identifikasi Masalah .....	32
3.2.2.	Studi Literatur .....	32
3.2.3.	Pengumpulan Data .....	32
3.2.4.	Melakukan Eksperimen.....	35
3.2.4.5	Pengujian.....	37
3.2.5.	Evaluasi Performa .....	37
3.2.6.	Implementasi Hasil.....	38
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1	Pengumpulan Data .....	40
4.2	<i>Pre-Processing</i> .....	44
4.3	Pembagian <i>Dataset</i> .....	46
4.4	Membangun Model .....	48
4.5	Pengujian.....	54
4.6	Evaluasi Performa .....	57
4.7	Implementasi Hasil.....	61
4.8	Analisis dan Pembahasan .....	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terkait .....	13
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Parameter Eksperimen .....	48
Tabel 4.2 Hasil eksperimen YOLOv8n (70:20:10).....	49
Tabel 4.3 Hasil eksperimen YOLOv8n (80:10:10).....	50
Tabel 4.4 Hasil eksperimen YOLOv8n + <i>Attention Mechanism</i> (70:20:10) .....	50
Tabel 4.5 Hasil eksperimen YOLOv8n + <i>Attention Mechanism</i> (80:10:10) .....	51
Tabel 4.6 Hasil eksperimen SSD (70:20:10).....	51
Tabel 4.7 Hasil eksperimen SSD (80:10:10).....	52
Tabel 4.8 Hasil eksperimen SSD + <i>Attention Mechanism</i> (70:20:10) .....	52
Tabel 4.9 Hasil eksperimen SSD + <i>Attention Mechanism</i> (80:10:10) .....	53
Tabel 4.10 Hasil dan konfigurasi terbaik dari keseluruhan eksperimen .....	53
Tabel 4.11 Hasil pengujian .....	54
Tabel 4.12 Hasil <i>average precision</i> per kelas .....	55
Tabel 4.13 Hasil pengujian menggunakan <i>K-Fold</i> .....	56
Tabel 4.14 Konfigurasi parameter terbaik .....	57
Tabel 4.15 Hasil evaluasi pada model dan parameter terbaik.....	58
Tabel 4.16 Sampel hasil prediksi benar .....	60
Tabel 4.17 Sampel hasil prediksi salah.....	60
Tabel 4.18 Rangkuman hasil evaluasi dengan <i>K-Fold</i> .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sample pola kain yang terdapat pada <i>dataset</i> ZJU-Leaper [34] .....	12
Gambar 2.2 Contoh dari <i>Textile Fabric Defects</i> [20] .....	17
Gambar 2.3 <i>Deep Learning Family</i> [23].....	19
Gambar 2.4 Performa <i>Deep Learning</i> Dibandingkan dengan Manusia [23] .....	19
Gambar 2.5 Data Diagram dari Suatu <i>Pixel</i> Gambar [25] .....	21
Gambar 2.6 Arsitektur Jaringan <i>Single Shot Multibox Detector</i> [26].....	21
Gambar 2.7 Timeline Perkembangan Versi YOLO [28] .....	22
Gambar 2.8 Arsitektur YOLOv8 [28].....	24
Gambar 2.9 <i>Confusion Matrix</i> [31].....	27
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran .....	29
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Tahapan Eksperimen .....	35
Gambar 3.3 Implementasi <i>Input</i> .....	38
Gambar 3.4 Implementasi <i>Output</i> .....	39
Gambar 4.1 Sample cacat pada <i>dataset</i> [32].....	40
Gambar 4.2 <i>Preview dataset</i> pada Roboflow.....	41
Gambar 4.3 <i>Preview</i> laman <i>Projects</i> pada Roboflow .....	41
Gambar 4.4 <i>Preview</i> laman konfigurasi <i>project</i> .....	42
Gambar 4.5 <i>Preview</i> laman upload data .....	42
Gambar 4.6 <i>Preview</i> laman <i>annotate</i> .....	43
Gambar 4.7 <i>Preview</i> laman <i>labeling</i> .....	43
Gambar 4.8 <i>Preview</i> penerapan <i>resize</i> pada Roboflow .....	44
Gambar 4.9 <i>Preview</i> penerapan <i>flip</i> vertikal dan horizontal.....	45
Gambar 4.10 <i>Preview</i> penerapan <i>rotation</i> pada <i>dataset</i> .....	46

Gambar 4.11 <i>Preview</i> pembagian <i>dataset</i> .....	46
Gambar 4.12 <i>Preview</i> halaman <i>analytics</i> pada <i>dashboard</i> Roboflow .....	47
Gambar 4.13 <i>Preview pop-up window</i> konfigurasi pembagian <i>dataset</i> .....	47
Gambar 4.14 <i>Confusion matrix</i> model dan parameter terbaik .....	58
Gambar 4.15 Tampilan awal antarmuka .....	62
Gambar 4.16 Tampilan antarmuka sistem setelah melakukan prediksi .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode pelatihan YOLOv8.....	74
Lampiran 2. Kode pelatihan SSD .....	74
Lampiran 3. Kode penerapan <i>K-Fold</i> pada YOLOv8.....	75
Lampiran 4. Kode penerapan <i>K-Fold</i> pada SSD .....	75
Lampiran 5. Kode implementasi hasil .....	76
Lampiran 6. Lembar Konsultasi.....	79