

**DETEKSI PENYAKIT MATA PADA CITRA  
MENGUNAKAN METODE CNN DENGAN  
ARSITEKTUR EFFICIENTNETB3**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**MUHAMMAD PRATAR LOKANANTA**

**NPM : 2155201001055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN  
TAHUN 2025**

**DETEKSI PENYAKIT MATA PADA CITRA MENGGUNAKAN  
METODE CNN DENGAN ARSITEKTUR EFFICIENTNETB3**

SKRIPSI

OLEH

MUHAMMAD PRATAR LOKANANTA

NPM : 2155201001055



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

**TAHUN 2025**

**DETEKSI PENYAKIT MATA PADA CITRA MENGGUNAKAN METODE  
CNN DENGAN ARSITEKTUR EFFICIENTNETB3**

**SKRIPSI**

Disusun oleh:  
Muhammad Pratar Lokananta  
NPM : 2155201001055



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN  
TAHUN 2025**

**DETEKSI PENYAKIT MATA PADA CITRA MENGGUNAKAN METODE  
CNN DENGAN ARSITEKTUR EFFICIENTNETB3**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan  
Guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)



Disusun oleh:  
Muhammad Pratar Lokananta  
NPM : 2155201001055

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN  
TAHUN 2025**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**DETEKSI PENYAKIT MATA PADA CITRA MENGGUNAKAN METODE  
CNN DENGAN ARSITEKTUR EFFICIENTNETB3**

**Nama : Muhammad Pratar Lokananta**

**NPM : 2155201001055**

**Program Studi : Teknik Informatika**

**Pasuruan, 23 Mei 2025**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

**Pembimbing I**



**Nanda Martyan Anggadimas., S.T., M.T**  
**NIDN.0716038604**

**Pembimbing II**



**Dr. Muhammad Misdram S.Kom., M. Kom.**  
**NIDN.0717046704**

Skripsi oleh Muhammad Pratar Lokananta ini  
Telah dipertahankan di depan penguji  
pada tanggal 24 juli 2025

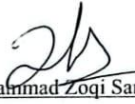
Ketua Penguji



Dian Ahkam Sani, S.Kom.,M.Kom.

NIDN. 0724079202

Anggota Penguji I



Muhammad Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.

NIDN. 0716049101

Anggota Penguji II




Muhammad Udin, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0711109202

Mengesahkan.  
Dekan Fakultas Teknologi Informasi  
  
Dr. Muhammad Misdram S.Kom., M. Kom.  
NIDN. 0717046704

Mengesahkan.  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Dian Ahkam Sani, S.Kom.,M.Kom.  
NIDN. 0724079202

## PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Pratar Lokananta

NPM : 2155201001055

Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas/Program : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **skripsi** yang saya tulis benar benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa **skripsi** ini hasil plagiasi, baik Sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 14 juli 2025

Yang membuat pernyataan



Muhammad Pratar Lokananta



## ABSTRAK

**Muhammad Pratar Lokananta. 2025.** *Deteksi Penyakit Mata Pada Citra Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Menggunakan Arsitektur Efficientnetb3.* Program studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Pasuruan.

Pembimbing : (1) Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T., (2) Dr. Muhammad Misdrum S.Kom., M.Kom.

Kata Kunci : Deteksi Penyakit Mata, CNN, Katarak, Efficientnetb3, Glukoma, Konjungtivitis, Retina Diabetik.

Penyakit mata seperti katarak, glaukoma, retinopati diabetik, dan konjungtivitis dapat menyebabkan gangguan penglihatan atau bahkan kebutaan jika tidak terdeteksi lebih awal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem deteksi otomatis untuk penyakit mata menggunakan data gambar dan Jaringan Saraf Konvolusi (CNN) dengan arsitektur EfficientNetB3. Dataset terdiri dari gambar mata yang telah menjalani pemrosesan awal dan augmentasi untuk meningkatkan kinerja model. Sistem ini dirancang untuk mengklasifikasikan gambar ke dalam empat kategori penyakit dan telah menunjukkan tingkat akurasi yang relatif tinggi. Hasilnya menunjukkan bahwa arsitektur EfficientNetB3 efektif dalam mendeteksi penyakit mata dari gambar dan memiliki potensi untuk digunakan sebagai alat dukungan diagnosis dini di bidang oftalmologi.

## ABSTRACT

**Muhammad Pratar Lokananta. 2025.** *Detection of Eye Diseases from Images Using Convolutional Neural Network Method Using Efficientnetb3 Architecture. Computer Science Program, Faculty of Information Technology, Merdeka University Pasuruan.*

*Pembimbing : (1) Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T., (2) Dr. Muhammad Misdrum S.Kom., M.Kom.*

*Keyword : Eye Disease Detection, CNN, Cataract, EfficientNetB3, Glaucoma, Conjunctivitis, Diabetic Retina.*

*Eye diseases such as cataracts, glaucoma, diabetic retinopathy, and conjunctivitis can cause vision impairment or even blindness if not detected early. This research aims to develop an automatic detection system for eye diseases using image data and Convolutional Neural Networks (CNN) with EfficientNetB3 architecture. The dataset consists of processed and augmented eye images to enhance model performance. This system is designed to classify images into four disease categories and has shown a relatively high accuracy rate. The results indicate that the EfficientNetB3 architecture is effective in detecting eye diseases from images and has the potential to be used as an early diagnosis support tool in the field of ophthalmology.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul "Deteksi Penyakit Mata Pada Citra Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Menggunakan Arsitektur EfficientnetB3" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Merdeka Pasuruan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta semangat. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ucapan terima kasih yang tulus, penulis menyampaikan penghargaan kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Sulistyawati, M.P., selaku Rektor Universitas Merdeka Pasuruan.
2. Bapak Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
3. Bapak Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Nanda Martyan Anggadimas., S.T., M.T dan Bapak Dr. Muhammad Misdrum S.Kom., M. Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi secara berkelanjutan selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
5. Seluruh dosen dan staf akademik di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta pengalaman berharga selama masa studi.
6. Keluarga tersayang ibu dan ayah yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, dan semangat yang tak pernah putus.
7. Sahabat-sahabat terdekat serta seluruh rekan mahasiswa yang telah menemani dan memberi dukungan dalam berbagai bentuk selama perjalanan akademik ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun turut berperan dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi.

Pasuruan, 15 juli 2025

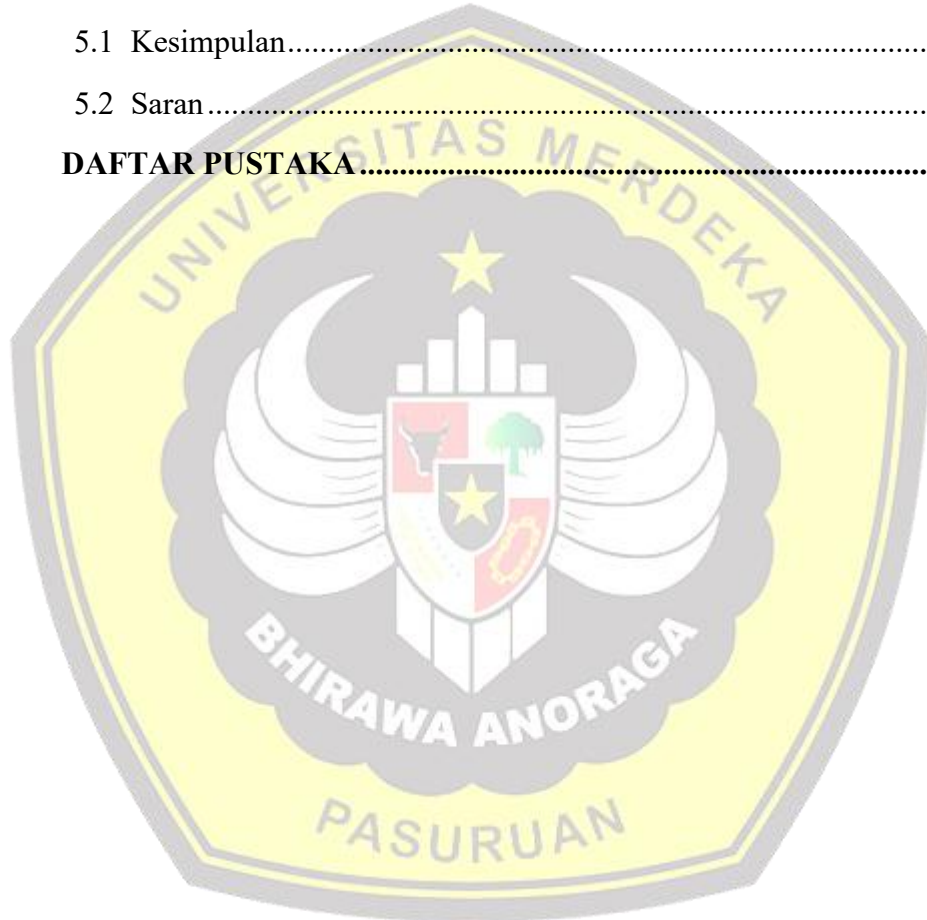


Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>V</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>VII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>VIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
4.1 Latar Belakang .....	1
4.2 Rumusan Masalah .....	2
4.3 Batasan Masalah .....	3
4.4 Tujuan Penelitian .....	3
4.5 Manfaat Penelitian .....	3
4.6 Metode Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
4.1 Tinjauan Pustaka .....	5
4.2 Landasan Teori .....	18
2.2.1 Penyakit Mata .....	18
2.2.2 Metode Convolutional Neural Network .....	19
2.2.3 Citra Digital .....	20
2.2.5 Representasi Citra Digital .....	23
2.2.6 Konsep Dasar Citra .....	25
2.2.7 Deep Learning .....	26
2.2.8 Penjelasan Arsitektur EfficientNetB3 .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
3.1 Identifikasi Masalah .....	31
3.2 Studi Literatur .....	31
3.3 Menentukan Metode .....	32
3.4 Perancangan Sistem .....	32
<b>3.4.5.1 Overall Akurasi</b> .....	<b>41</b>

<b>BAB IV .....</b>	<b>43</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Grafik Akurasi dan Loss.....	43
4.2 Grafik Akurasi dan Loss.....	43
4.3 Evaluasi Kinerja Model.....	44
4.4 Confusion Matrix.....	46
<b>BAB V.....</b>	<b>47</b>
<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terkait .....	5
<b>Tabel 3.1</b> Contoh Gambar Penyakit .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Jumlah Akurasi Epoch.....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Epoch 10.....	44
Gambar 4.2 Epoch 25.....	44
Gambar 4.3 Epoch 50.....	44
Gambar 4.4 Confusion Matrix .....	46

