

**KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU
LAHIR MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

SKRIPSI SARJANA TEKNOLOGI INFORMATIKA

Oleh

Saidah Fatma

217064516051



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

**KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU
LAHIR MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Teknologi Informatika dari Fakultas Komunikasi dan Informatika

Oleh

Saidah Fatma

217064516051



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU LAHIR
MENGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN)**



NID. 0112150863

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU LAHIR MENGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 Maret 2025



Saidah Fatma

(217064516051)

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU LAHIR MENGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 25 Februari Tahun 2025

Dosen Pembimbing 1



Winarsih, S.Si., MMSI

NID. 0112150863

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI

NID. 0103150850

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Saidah Fatma
 NPM : 217064516051
 Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
 Program Studi : Informatika
 Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

KLASIFIKASI PENYAKIT JAUNDICE PADA BAYI BARU LAHIR
 MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
 (CNN)

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

CLASSIFICATION OF JAUNDICE DISEASE IN NEWBORNS USING
 CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 04/03/2025	TGL : 4 maret 2025	TGL : 04-03-2025
		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“klasifikasi penyakit jaundice pada bayi baru lahir menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN)”** sebagai salah satu kelulusan Program Studi Sarjana Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Winarsih, S.Si., MMSI, Selaku dosen pembimbing yang meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.
4. Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., M.M.S.I, selaku Ketua Program Studi Informatika di Universitas Nasional
5. Kepada orang tua penulis (Hidayat dan Retno) yang telah memberikan dukungan salam segala bentuk yang tak terhitung dan setiap doa yang telah dipanjatkan kepada penulis. Skripsi ini adalah bentuk kecil dari rasa terima kasih penulis yang tidak sebanding dengan pengorbanan yang telah kalian lakukan. Tidak ada kata yang cukup untuk menggambarkan betapa bersyukurya memiliki orang tua seperti kalian.
6. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
7. Teman-teman seangkatan yang telah membantu dan mendukung penulis meyelesaikan skripsi ini, terutama kepada teman saya Puspa Ayu Soleha, Mulki Muhammad Zidane, dan Muhammad Naufal Rifqi.

8. Terima kasih untuk diri sendiri karena telah berjuang dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai.
9. Serta keluarga besar penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu tetapi tidak mengurangi rasa Terima Kasih dan Syukur penulis yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Bekasi, Desember 2024



Saidah Fatma



ABSTRAK

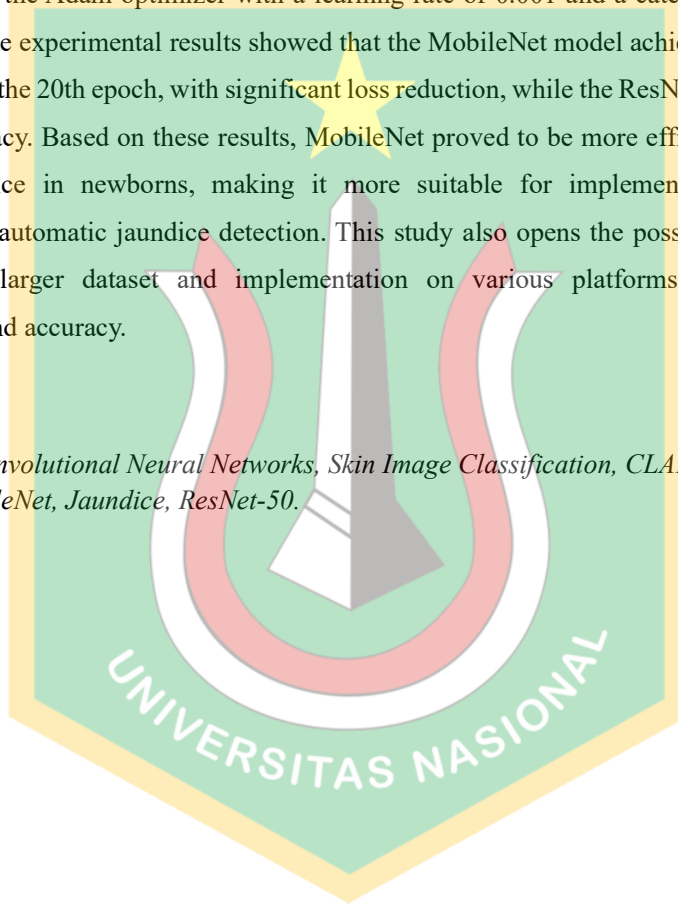
Penyakit kuning pada bayi baru lahir sering kali sulit dideteksi secara dini, meskipun kondisi ini umum terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan membandingkan dua arsitektur Convolutional Neural Networks (CNN), yaitu ResNet-50 dan MobileNet, dalam mengklasifikasikan citra kulit bayi menjadi dua kategori: normal dan jaundice (penyakit kuning). Dataset yang digunakan berjumlah 760 gambar yang dibagi menjadi data latih (80%) dan data validasi (20%). Sebelum pelatihan, citra gambar diproses menggunakan teknik Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) untuk meningkatkan kontras dan kestabilan warna gambar. Kedua model CNN dilatih selama 20 epoch menggunakan optimizer Adam dengan learning rate 0.001 dan loss function categorical cross-entropy. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model MobileNet menghasilkan akurasi yang lebih tinggi, mencapai 99% pada epoch ke-20, dengan penurunan loss yang signifikan, sementara model ResNet-50 hanya mencapai akurasi 65%. Berdasarkan hasil ini, MobileNet terbukti lebih efisien dan lebih akurat dalam mendeteksi penyakit kuning pada bayi, menjadikannya lebih cocok untuk diterapkan dalam aplikasi berbasis web untuk deteksi otomatis penyakit kuning. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengujian model dengan dataset yang lebih besar serta implementasi pada berbagai platform untuk meningkatkan generalisasi dan akurasi model.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Networks, Klasifikasi Citra Kulit Bayi, CLAHE, Deteksi Jaundice, MobileNet, Penyakit Kuning, ResNet-50.*

ABSTRACT

Jaundice in newborns is often difficult to detect early, although it is a common condition. This study aims to implement and compare two Convolutional Neural Networks (CNN) architectures, namely ResNet-50 and MobileNet, for classifying newborn skin images into two categories: normal and jaundice. The dataset used consists of 760 images, divided into training data (80%) and validation data (20%). Before training, the images were processed using Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization (CLAHE) to enhance contrast and color stability. Both CNN models were trained for 20 epochs using the Adam optimizer with a learning rate of 0.001 and a categorical cross-entropy loss function. The experimental results showed that the MobileNet model achieved higher accuracy, reaching 99% at the 20th epoch, with significant loss reduction, while the ResNet-50 model achieved only 65% accuracy. Based on these results, MobileNet proved to be more efficient and accurate in detecting jaundice in newborns, making it more suitable for implementation in web-based applications for automatic jaundice detection. This study also opens the possibility for testing the model with a larger dataset and implementation on various platforms to improve model generalization and accuracy.

Keywords: *Convolutional Neural Networks, Skin Image Classification, CLAHE, Jaundice Detection, MobileNet, Jaundice, ResNet-50.*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	15
PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumasan Masalah	16
1.3 Tujuan	17
1.4 Batasan Masalah	17
1.5 Kontribusi	17
BAB II	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1 Landasan Teori	19
2.1.1 Penyakit Kuning (Jaundice)	19
2.1.2 Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)	19
2.1.3 MobileNet	20
2.1.4 ResNet (Residual Networks)	22
2.2 Machine Learning	23
2.3 Visual Studio Code	23
2.4 Flutter	24
2.5 Streamlit	24
2.6 Klasifikasi	24
2.7 Studi Literatur	25
2.7.1 Penelitian Terdahulu	25
BAB III	32
METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Waktu Penelitian	32
3.2 Alat dan Bahan	32

3.3	Penentuan Objek Penelitian	33
3.4	Fokus Penelitian	33
3.5	Sumber Data	33
3.6	Teknik Pengumpulan Data	33
3.7	Desain Penelitian	34
3.8.1	Tahap Penelitian	34
3.8.2	Identifikasi Masalah	35
3.8.3	Studi Literatur	35
3.8.4	Pengumpulan Data	35
3.8.5	Preprocessing	35
3.8.6	Algoritma Penelitian	35
3.8.7	Perancangan Program	36
3.8.8	Pengujian Model	37
BAB IV		38
HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.2	Pembagian Data Latih Dan Validasi	39
4.3	Implementasi Algoritma CNN	40
4.3.1	Implementasi Model Resnet-50	40
4.3.2	Implementasi Model MobileNet	44
4.4	Tampilan Inteface	47
4.5	Analisis Hasil Dua Model	49
BAB V		55
KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		59