

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit kuning pada bayi baru lahir ditandai dengan gejala-gejala yang nyata seperti menguningnya sklera dan kulit tubuh. Kondisi ini terjadi akibat tingginya kadar bilirubin dalam aliran darah, akibat fungsi hati premature yang dikenal sebagai hyperbilirubinemia. Pentingnya Tingkat keparahan hyperbilirubinemia menjadikannya sebagai faktor utama yang berkontribusi terhadap kematian neonatal dan gangguan jangka Panjang pada bayi baru lahir. (Abdulrazzak et al., 2023)

Salah satu topik yang sedang ramai diperbincangkan dalam dunia Machine Learning, yang menarik perhatian karena kemampuannya yang luar biasa dalam memodelkan berbagai jenis data kompleks, seperti citra dan suara. Problem yang ditemui dalam computer vision yang telah lama di cari penyelesaiannya yaitu proses klasifikasi objek pada suatu citra secara umum. Pada saat ini Convolutional Neural Network (CNN) merupakan metode deep learning yang memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra. (Verdy & Ery Hartati, 2024)

Penyakit kuning (Ikterus) menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Jika terjadi Kelalaian dalam proses penanganan bayi dengan kelainan ikterus dapat menyebabkan gangguan perkembangan saraf dan kerusakan otak ireversibel, yang berujung pada mortalitas atau morbiditas yang ditandai dengan palsy serebral, kelumpuhan, gangguan pendengaran, dan disabilitas intelektual. Adapun jika terjadi kekeliruan dalam proses diagnosis disebabkan oleh fakta bahwa profesional kesehatan dan penyedia layanan kesehatan secara tradisional menggunakan penilaian visual sebelum melakukan uji klinis. (Bagaskoro et al., 2022)

Pada penelitian terdahulu dengan judul Klasifikasi penyakit Pulpitis pada citra Radiografi Periapikal Menggunakan metode Convolutional Neural Network, yang menunjukkan hasil akurasi sebesar 98,75% yang disimpulkan bahwa setelah dilakukannya beberapa uji coba menggunakan optimizer SGDM, ADAM,

RMSPROP dan jumlah epoch 25, 50, 100, 200, 300 menunjukkan pengujian bahwa hasil akurasi terbaik pada optimizer RMSPROP dengan jumlah epoch 50. (Lavenia et al., 2024)

Salah satu strategi yang digunakan untuk mengetahui kualitas citra medis dan klasifikasi penyakit tuberculosis berdasarkan citra rontgen thorax melalui penggunaan *Convolutional Neural Network* (CNN), yang menunjukkan hasil optimizer terbaik yaitu Adam menggunakan preprocessing CLAHE pada epoch 50 batch size 32 dan menghasilkan nilai akurasi validasi sebesar accuracy sebesar 96.837%, precision 95%, recall 93%, F-1 score sebesar 93%, dan loss sebesar 0.210. (Rasyid & Heryawan, 2023)

Dalam penelitian ini, algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dan teknik Deep Learning digunakan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi penyakit kuning pada bayi baru lahir. Berdasarkan penelitian sebelumnya, CNN telah terbukti efisien dalam menganalisis citra medis. MobileNet, sebagai salah satu arsitektur CNN yang dirancang khusus untuk efisiensi komputasi pada perangkat mobile, akan diimplementasikan dalam penelitian ini untuk menghasilkan model yang cepat dan ringan, namun tetap akurat. Dengan demikian, CNN dapat diimplementasikan untuk diagnosis yang lebih cepat, akurat, dan efisien di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk yang memiliki keterbatasan sumber daya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini berfokus pada penerapan Convolutional Neural Network dalam mendeteksi penyakit jaundice pada bayi baru lahir. Untuk mencapai tujuan tersebut, beberapa permasalahan utama yang menjadi fokus penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja model Convolutional Neural Network (CNN) berbasis Resnet-50 dan MobileNet dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit jaundice pada bayi baru lahir melalui analisis citra kulit?
2. Mengimplementasi aplikasi deteksi jaundice berbasis web dalam mendeteksi jaundice pada bayi baru lahir?

3. Bagaimana analisis perbandingan kinerja model Resnet-50 dan Mobilenet dalam mendeteksi jaundice?

### 1.3 Tujuan

Dari penjelasan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk melakukan sebagai berikut:

1. Mengimplementasi model CNN berbasis Resnet-50 dan MobileNet untuk mendeteksi penyakit jaundice pada bayi baru lahir melalui analisis citra kulit.
2. Mengimplementasikan dalam bentuk aplikasi web untuk deteksi penyakit jaundice.
3. Membandingkan performa model akurasi kedua model CNN dalam mendeteksi jaundice pada bayi baru lahir.

### 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada klasifikasi penyakit jaundice pada bayi baru lahir menggunakan CNN dengan arsitektur ResNet-50 dan MobileNet, tanpa membandingkannya dengan metode lain. Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle, terdiri dari citra kulit bayi dengan klasifikasi normal dan jaundice. Proses implementasi melibatkan preprocessing CLAHE untuk meningkatkan kualitas citra. Sistem hanya diimplementasikan dalam aplikasi berbasis web, tanpa dukungan untuk perangkat mobile atau IoT. Evaluasi model didasarkan pada akurasi, loss, precision, recall, dan F1-score, tanpa mempertimbangkan konsumsi daya atau kecepatan inferensi. Hasil penelitian mencerminkan akurasi berdasarkan model dan dataset yang digunakan.

### 1.5 Kontribusi

Hal ini dapat dimaksudkan agar pembaca memperoleh manfaat dari penelitian ini. Berikut beberapa kontribusi dari penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengimplementasikan sistem berbasis CNN dalam klasifikasi penyakit jaundice.

2. Penelitian ini menyediakan analisis mendalam tentang perbandingan kinerja model ResNet-50 dan MobileNet.
3. Penelitian ini menimplementasikan aplikasi deteksi dini jaundice melalui aplikasi berbasis web.
4. Penelitian lanjutan dalam bidang deep learning untuk diagnosis penyakit berbasis citra.

