

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mata memiliki peran yang sangat krusial bagi tubuh. Mata sendiri sering mengalami gangguan maupun masalah. Gangguan yang paling umum terjadi yaitu katarak. Yang paling umum terjadi yaitu katarak. Katarak adalah kondisi di mana terjadi kekeruhan pada serabut atau bahan lensa di dalam kapsul lensa [1]. Seiring dengan menurunnya kualitas dan gaya hidup, termasuk pola makan, olahraga, istirahat, pekerjaan, tingkat stres dan usia, jumlah orang yang mengalami keluhan penyakit mata semakin meningkat. Penderita penyakit mata di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, dengan berkisaran 1,2% orang mengalami kebutaan [2]. Beberapa informasi menunjukkan bahwa kelainan refraksi terjadi pada 10% dari 66 juta anak sekolah di Indonesia, dengan menyebabkan kebutaan sebesar 9,5% [3]. Menurut data dari Kementerian Kesehatan RI, katarak menyebabkan 50% kasus kebutaan di Indonesia. Secara global, Indonesia berada di posisi kedua setelah Ethiopia dalam jumlah penderita katarak [4].

Penyakit mata dapat dilihat secara fisik melalui kondisi seperti mata merah atau kornea yang berubah warna menjadi putih, serta gejala lainnya. Selain itu, penyakit mata juga dapat didiagnosis berdasarkan keluhan dari penderita, seperti sakit kepala, melihat pelangi di sekitar sumber cahaya, mata berair, dan berbagai keluhan lainnya. Namun, banyak penyakit mata yang memiliki gejala serupa, sehingga diperlukan pemeriksaan mata yang tepat untuk menghindari kesalahan diagnosis [5]. Pemaparan di atas jumlah masalah mata yang meningkat dan signifikan mendorong penelitian kecerdasan buatan untuk mengembangkan sistem yang dapat memprediksi dengan menggunakan berbagai algoritma Machine Learning agar dapat ditanggulangi sebelum menimbulkan gangguan ataupun kebutaan.

Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu teknik yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi citra. Metode Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu teknik yang sering digunakan untuk mengenali atau mengklasifikasikan objek atau penyakit [5]. CNN memiliki banyak arsitektur klasifikasi, seperti Alexnet, ResNet, VGG, dan GoogleNet [6]. Sebagai contoh,

dalam penelitian [7] yang melakukan klasifikasi penyakit mata menggunakan arsitektur VGG-16, penelitian [5] melakukan klasifikasi penyakit mata menggunakan VGG-19, penelitian [8] melakukan perbandingan model VGG-16 dan VGG-19 dalam melakukan klasifikasi varietas beras, penelitian [9] yang melakukan klasifikasi pada penyakit mata menggunakan model Alexnet, dan penelitian [10] yang melakukan pengujian dengan arsitektur YOLO V8 untuk klasifikasi penyakit pada mata berdasarkan citra fundus, dengan menggunakan dataset yang di ambil dari situs Kaggle.

Penelitian ini akan melakukan klasifikasi dengan melakukan perbandingan dari dua model pre-trained seperti VGG-16 dan VGG-19. Kedua model arsitektur jaringan saraf tiruan tersebut, yaitu VGG-16 dan VGG-19, merupakan pilihan untuk klasifikasi gambar khususnya penyakit pada mata. VGG-16 dan VGG-19 memiliki struktur simetris dengan filter konvolusi kecil yang mampu memungkinkan pemahaman fitur lokal. Kedua model arsitektur VGG-16 dan VGG-19 mampu mengekstraksi representasi hirarkis dari gambar dengan baik. Pemilihan model juga bergantung terhadap kompleksitas dataset dan ketersediaan sumber daya komputasi. Penggunaan VGG-16 dan VGG-19 dapat memberikan kinerja yang baik dan cocok digunakan untuk tugas klasifikasi gambar. Penelitian ini mencoba untuk melakukan klasifikasi penyakit pada mata dengan menggunakan model arsitektur VGG-16 dan VGG-19, diharapkan model ini mampu mempelajari pola yang lebih kompleks dan mendalam pada gambar penyakit pada mata, memungkinkan model untuk secara akurat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan penyakit pada mata yang berbeda dan beragam serta memberikan hasil prediksi dengan tingkat akurasi yang baik.

Hasil dari penelitian di harapkan dapat berkontribusi membantu menangani beberapa masalah yang ada dalam bidang Kesehatan mata, dan diharapkan menjadi bagian dari solusi untuk mengatasi permasalahan penyakit mata yang ada. Menggabungkan pentingnya kesadaran, upaya pencegahan dan teknologi kecerdasan buatan dapat meningkatkan kualitas Kesehatan pada mata.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini merumuskan beberapa poin permasalahan seperti :

- a. Arsitektur mana yang lebih optimal untuk kasus pengenalan penyakit

mata dengan klasifikasi citra.

- b. Bagaimana pengaruh augmentasi terhadap hasil klasifikasi penyakit mata pada model yang dibangun?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penulis memiliki beberapa tujuan mengenai penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan rumusan masalah sebelumnya, diantaranya adalah :

- a. Mengevaluasi dan membandingkan hasil kinerja model yang dibangun dalam klasifikasi penyakit mata.
- b. Mengevaluasi pengaruh augmentasi dalam klasifikasi penyakit mata pada model yang dibangun.

### **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya adalah :

- a. Dalam penelitian ini bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Python versi 3 dan IDE Jupyter Notebook.
- b. Dataset yang di gunakan merupakan data yang berasal dari situs Kaggle.com dengan judul “Eye Diseases Classification”.
- c. Citra yang digunakan dalam penelitian ini hanya terkait dengan kesehatan mata dimana terdapat 4 kelas atau kategori.