

BAB I PENDAHULUAN

2.1 Latar Belakang

Mata merupakan salah satu organ indera yang memiliki peran krusial dalam kehidupan manusia, berfungsi sebagai alat utama untuk melihat dan memahami lingkungan sekitar. Kemampuan mata dalam menangkap cahaya dan memrosesnya menjadi penglihatan menjadikannya sangat penting untuk mendukung berbagai aktivitas sehari-hari. Akan tetapi, sejumlah faktor seperti pola hidup tidak sehat, lingkungan yang kurang mendukung, penuaan, dan faktor genetik dapat memicu munculnya gangguan atau penyakit pada mata seperti yang ada pada penelitian (Marcella dkk., 2022)

Penyakit mata saat ini bukan menjadi masalah kesehatan yang langka, saat ini penyakit mata menjadi umum di masyarakat dan dapat memberikan dampak signifikan terhadap kualitas hidup seseorang. Sayangnya tidak sedikit masyarakat yang menyepelekan dan bahkan menganggap bahwa penyakit mata bukan masalah yang serius. Selain mengganggu penglihatan, penyakit mata juga berpotensi menyebabkan kebutaan permanen apabila tidak ditangani dengan cepat dan tepat (Nurona Cahya dkk., 2021)

Beberapa penyakit mata yang sering dijumpai antara lain katarak, glaukoma, kelainan refraksi (seperti rabun jauh, rabun dekat, dan astigmatisme), retinopati diabetik, serta konjungtivitis. Katarak sering kali menyerang lansia, dan tidak menutup kemungkinan katarak terjadi terhadap anak-anak dan orang dewasa. Sementara kelainan refraksi kini semakin meningkat di kalangan anak-anak dan remaja akibat penggunaan perangkat elektronik secara berlebihan. Sementara itu, glaukoma, yang dikenal sebagai "pencuri penglihatan," sering kali tidak menunjukkan gejala pada tahap awal, namun jika tidak ditangani secepat mungkin dapat menyebabkan kebutaan permanen.

Selain faktor-faktor tersebut, kondisi lingkungan yang buruk, paparan sinar *ultraviolet*, serta rendahnya kesadaran masyarakat untuk melakukan pemeriksaan kesehatan mata secara rutin turut berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi penyakit mata. Perkembangan teknologi dan gaya hidup modern juga

memicu masalah kesehatan mata, seperti sindrom mata kering yang disebabkan oleh penggunaan gawai dalam waktu yang berlebihan.

Beberapa penelitian tentang penyakit mata menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* sudah pernah dilakukan di antaranya penelitian oleh (Vania dkk., 2024) yang membahas Deteksi Penyakit Mata Katarak Menggunakan Metode *Covolutional Neural Network (CNN)* dan hasil penelitian ini dapat menghasilkan akurasi yang bagus sehingga dapat membantu dibidang kedokteran untuk mendiagnosa dini penyakit mata seperti katarak, glukoma, konjungtivitis, dan retina diabetic. Selanjutnya ada penelitian dari (Hananta Firdaus dkk., 2022) yang membahas tentang Klasifikasi Penyakit Katarak Pada Mata Menggunakan Metode CNN Berbasis Web pada penelitiannya menggunakan beberapa epoch untuk mencari model training terbaik dan hasil akurasi yang didapatkan sebesar 93,33%. Dan juga ada penelitian milik (Nurona Cahya dkk., 2021) yang berjudul Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan *Convolutional Neural Network* hasil penelitian tersebut mencapai akurasi sebesar 98,37% dengan menggunakan 150 epoch.

Dari pemahaman tentang jenis-jenis penyakit mata, penyebab gejala dan langkah-langkah pencegahan dan pengobatannya sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kesehatan mata. Dan dengan adanya alat bantu machine learning dapat mempermudah deteksi penyakit mata sehingga bisa mengantisipasi sedini mungkin.

2.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengidentifikasi penyakit mata dengan menggunakan metode CNN?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang diperoleh metode CNN ketika melakukan identifikasi terhadap penyakit mata ?

2.3 Batasan Masalah

1. Dari penelitian ini penyakit mata yang digunakan untuk penelitian ini ada 5 yaitu Katarak, Glukoma, Kelainan Refaksi, Retinopati Diabetik dan Konjungtivitis
2. Data yang diporel dari citra digital

2.4 Tujuan Penelitian

1. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi gejala penyakit mata sedini mungkin, agar masyarakat dapat mengantisipasi dan mengatasi penyakit mata lebih awal
2. Mengevaluasi seberapa besar akurasi yang didapat dari penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*

2.5 Manfaat Penelitian

1. Digunakan sebagai alat bantu deteksi penyakit mata pada tahap awal, sebelum muncul gejala yang signifikan dan juga dapat menjadi dasar aplikasi pengembangan berbasis teknologi
2. Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa, pada masa yang akan datang

2.6 Metode Penulisan

Penyusunan skripsi ini mengikuti sistematika yang dirancang secara khusus untuk mempermudah pembaca dalam memahami setiap bagian pembahasan. Skripsi yang disusun di bawah naungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan ini terdiri atas lima bab, di mana masing-masing bab membahas aspek yang berbeda namun saling berhubungan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan penelitian, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan skripsi yang digunakan sebagai panduan bagi pembaca. Dalam bab ini juga dijelaskan peran metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam proses deteksi penyakit mata melalui citra digital, yang diharapkan dapat meningkatkan ketepatan diagnosis pada bidang medis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai teori dasar yang berkaitan dengan teknologi *Convolutional Neural Network (CNN)* yang digunakan dalam pemrosesan citra untuk mendeteksi penyakit mata. Selain itu, bab ini juga mengulas sejumlah penelitian terdahulu yang relevan serta menjelaskan prinsip-prinsip dasar yang menjadi landasan penerapan CNN dalam bidang medis, khususnya untuk mendukung proses diagnosis penyakit mata secara otomatis dan akurat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian ini, mencakup pengumpulan dan pra-pemrosesan data gambar terkait penyakit mata, serta implementasi model CNN untuk klasifikasi gambar. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengoptimalkan hasil deteksi penyakit mata juga dibahas secara terperinci.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas penerapan metode CNN yang digunakan dalam penelitian ini. Pengujian dilakukan pada dataset citra penyakit mata, disertai analisis terhadap akurasi model serta tantangan yang dihadapi dalam mendeteksi berbagai jenis penyakit mata berdasarkan gambar.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan ringkasan dari hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini, serta memberikan beberapa rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut, baik dalam peningkatan model deteksi maupun penerapan teknologi CNN di bidang medis untuk deteksi penyakit mata.