BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Katarak merupakan suatu proses degenerative berupa adanya keruhan pada lensa bola mata yang dapat meyebabkan menurunnya kemampuan dalam penglihatan bahkan dapat terjadi kebutaan. [1]. Menurut *World Health Organization* (WHO), setidaknya terdapat 2,2 milyar orang di seluruh dunia memiliki gangguan pada ketajaman penglihatan mata dan kebutaan mata. Sekitar 1 milyar orang memiliki gangguan penglihatan yang masih dapat dicegah, namun lebih dari 50% kebutaan disebabkan oleh penyakit mata katarak dan dapat diperkirakan 40 juta orang akan mengalami kebutaan pada tahun 2025 (Foster et al. 2000). Sedangkan di Indonesia banyak terjadi kasus gangguan ketajaman penglihatan dan kebutaan berawal dari adanya penyakit katarak.

Perwakilan dari Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami) dr. Aldiana Halim mengatakan bahwa di Indonesia pada tahun 2017 terdapat 8 juta orang dengan gangguan penglihatan. Sebanyak 1,6 juta orang mengalami kebutaan dan 6,4 juta orang mengalami gangguan penglihatan sedang dan berat. Dari jumlah tersebut, terdapat 81,2% gangguan penglihatan disebabkan oleh penyakit katarak. Penyebab lainnya yaitu terjadi karena glaukoma dan kelainan mata yang berhubungan dengan diabetes. Gangguan penglihatan mata tidak hanya berpengaruh kepada penglihatan tetapi berpengaruh kepada seluruh aspek kehidupan pada penderitanya. Oleh karena itu, gangguan penglihatan sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup bagi pasien yang menderitanya [2]. Selain itu terdapat gangguan penyakit mata glaukoma yang terjadi di Masyarakat. Glaukoma adalah penyakit mata yang menyerang saraf penglihatan sehingga dapat menyebabkan kebutaan secara permanen. Risiko utama glaukoma adalah meningkatnya tekanan bola mata di atas 20 mmHg, dan penyebab lainnya adalah hipertensi dan diabetes mellitus. [3]

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, Maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Keterlambatan dalam melakukan deteksi mata katarak, dapat menyebabkan kebutaan bagi pasien
2. Dibutuhkan sampel dataset yang tepat untuk melakukan klasifikasi antara penyakit mata katarak dan penyakit mata glaukoma.
3. Pentingnya melakukan pemeriksaan mat ajika terdapat gejala gangguan penglihatan
4. Mengetahui dengan jelas gangguan penglihatan apa yang dialami oleh pasien tersebut.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengajukan perumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi website untuk melakukan deteksi gangguan penglihatan mata yang dialami oleh orang yang mengalami gangguan penglihatan.
2. Bagaimana memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* dengan algoritma CNN untuk deteksi gangguan yang dialami oleh pasien gejala pada mata.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini berfokus pada penyakit mata yaitu penyakit mata katarak dan penyakit mata glaukoma yang dapat menyebabkan kebutaan pada pasien.
2. Penelitian ini mempertimbangkan sampel data set gambar hasil dari pemeriksaan syaraf pada bola mata.
3. Penelitian ini berbasis learning machine dengan menggunakan algoritma convolutional neural network.

1.5. Tujuan Penelitian

1. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan membantu mendeteksi hasil dari pengecekan syaraf mata pada pasien yang mengalami gangguan penglihatan.
2. Mengembangkan penelitian sebelumnya yang semula hanya mendeteksi adanya penyakit mata katarak, kini dapat mendeteksi penyakit mata katarak dan glaukoma.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis
Menambah wawasan tentang fungsi dari teknologi artificial intelligence metode CNN untuk melakukan deteksi mata katarak dan glaukoma.
2. Bagi Masyarakat
Membantu masyarakat untuk mengetahui hasil dari pemeriksaan mata yang disebabkan adanya gangguan pada penglihatan.
3. Bagi Universitas
Mengetahui kemampuan mahasiswa tentang ilmu yang telah didapatkan dan dipelajari selama masa perkuliahan di program studi Teknik elektromedik. Serta melakukan Analisa mengenai perkembangan teknologi *artificial intelligence*.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan dalam penyusunan tugas akhir ini di bagi menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang mengenai masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori-teori dasar yang mendukung pembahasan isi karya tulis ilmiah.

BAB III : METODE PENELITIAN

Merancang sebuah sistem dengan perkembangan teknologi artificial intelligence untuk dapat melakukan deteksi penyakit mata katarak dan glaukoma yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan bahkan terjadinya kebutaan.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini, penulis menuangkan hasil pengujian dan memberikan analisa data pada rangkaian tersebut.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan yang berdasarkan pada hasil yang diperoleh dari Analisa data secara keseluruhan dan sekaligus sebagai penutup dari karya tulis ini.