

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit mata merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan yang sering terjadi pada manusia. Keluhan seperti mata gatal, perih, penglihatan buram dapat menyebabkan kebutaan karena kurangnya pengetahuan tentang penyakit mata dan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Akibatnya penderita penyakit mata terus meningkat setiap tahun di Indonesia. Penyebab utama kasus kebutaan disebabkan oleh katarak, glaukoma, kelainan retina, kelainan kornea, kelainan refraksi dan kelainan nutrisi (Setiawan & Ratnasari, 2014). Seiring dengan menurunnya pola gaya hidup yang tidak teratur serta dipengaruhi oleh tingkat stres dan usia, sehingga menyebabkan keluhan penyakit mata terus meningkat..

Mata merupakan salah satu bagian tubuh yang berperan penting untuk manusia karena hampir semua kegiatan ataupun pekerjaan manusia menggunakan mata untuk melihat. Mata memiliki beberapa bagian organ yaitu kornea mata, iris mata dan pupil, lensa mata, retina, dan saraf optik. Bagian organ tersebut memiliki fungsi yang saling berkaitan yaitu kornea berfungsi bagian organ yang bertugas untuk menangkap cahaya yang masuk kemudian diterima oleh pupil dan iris mata akan mengatur jumlah cahaya yang masuk untuk menentukan lebar pupil setelah itu diteruskan ke lensa mata untuk diteruskan ke dalam retina, Selanjutnya Retina akan meneruskan cahaya ke saraf optik lalu saraf optik mengirimkannya ke otak (Kurniawan,2011).

Berbagai macam jenis penyakit yang terjadi pada mata seperti penyakit katarak, glaukoma, dan uveitis. Katarak adalah penyakit mata yang menyebabkan penglihatan menjadi buram karena lensa mata keruh. Glaukoma adalah penyakit mata yang disebabkan oleh kerusakan syaraf yang disebabkan oleh gangguan sistem aliran cairan pada mata. Uveitis adalah penyakit peradangan yang menyerang bagian uvea

Backpropagation adalah jaringan syaraf tiruan yang terdiri dari beberapa lapis atau disebut juga jaringan syaraf tiruan yang multilayer. Backpropagation terdiri dari satu lapisan masukan (input layer) yang biasanya disimbolkan dengan huruf X. Lapisan kedua (hidden layer) merupakan lapisan tersembunyi yang terdapat dalam metode backpropagation yang biasanya disimbolkan dengan huruf Z, dan yang terakhir lapisan keluaran (output layer) yang biasanya disimbolkan dengan huruf Y. Setiap layer dalam algoritma ini memiliki titik neuron masing-masing. Neuron-neuron tersebut nantinya akan dihubungkan dengan koneksi yang memiliki bobot. Lapisan tersembunyi memiliki bias yang juga memiliki bobot yang sama (Zainy, 2020).

Penelitian (Annu & Justin, 2013) membuat sistem untuk mendeteksi gangguan pada iris mata berdasarkan GLCM citra iris. Sistem yang dibangun bertujuan untuk membantu dalam mendiagnosis penyakit mata, dan dapat digunakan sebagai alat bantu medis. Iris mata mempunyai banyak fungsi, salah satunya dapat digunakan untuk alat mendeteksi gangguan mata. Selain itu, iris mata juga dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit lainnya, misalnya pankreas (Eskaprianda, Isnanto, & Santoso) dan untuk mendeteksi kondisi kesehatan ginjal (Siska, Arisandi, & Herman, 2016). peneliti (Herliana & Arifin, 2019) melakukan analisis tekstur terhadap iris mata untuk mendiagnosis penyakit pada iris mata.

Dalam penelitian ini membangun sebuah sistem klasifikasi penyakit mata menggunakan algoritma backpropagation dengan menggunakan data citra mata yang diambil dari data kaggle. Data tersebut akan dilakukan pengambilan nilai dari fitur setiap gambar citra mata. Nilai tersebut selanjutnya akan dilakukan proses training untuk menentukan dari bobot setiap gambar. Selanjutnya akan dilakukan proses training dari setiap bobot gambar tersebut menggunakan algoritma backpropagation.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya adalah

- 1) Bagaimana membuat sistem klasifikasi penyakit mata dengan menggunakan metode backpropagation?

- 2) Bagaimana mengimplementasikan metode GLCM dalam melakukan proses ekstraksi fitur tekstur?
- 3) Bagaimana tingkat akurasi dari sistem klasifikasi penyakit mata dengan metode backpropagation?

1.3 Batasan Masalah

Di dalam sebuah penelitian harus ada batasan tertentu untuk memudahkan proses penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu batasan untuk penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan untuk klasifikasi penyakit mata sebanyak 90 data training dan 24 data testing.
2. Data hanya berasal dari kaggle yang terdiri dari 3 data penyakit mata yaitu, Cataract, Glaucoma, dan Uveitis.
3. Klasifikasi menggunakan metode backpropagation.
4. Menggunakan fitur rata-rata, standar deviasi, contrast, correlation, energy, homogeneity, entropy citra grayscale.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah

1. Membuat aplikasi yang mampu melakukan klasifikasi penyakit mata berdasarkan fitur tekstur dengan backpropagation.
2. Dapat melakukan proses pengambilan fitur tekstur citra.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah

A. Bagi Perguruan Tinggi

1. Menambah literasi tentang penelitian klasifikasi dengan metode backpropagation untuk perguruan tinggi.

B. Bagi Masyarakat

1. Menghasilkan Aplikasi yang dapat digunakan masyarakat untuk mendiagnosis penyakit mata.
2. Membantu kedokteran mata dalam mendiagnosis penyakit mata.

C. Bagi Peneliti

1. Menambah wawasan tentang konsep klasifikasi penyakit mata dengan metode backpropagation.
3. Mengetahui tentang metode backpropagation

1.6 Metodologi Penelitian

Pada sebuah penelitian diperlukan teknik pengolahan data. Penulis melakukan pengumpulan data dan pengolahan data menggunakan beberapa metode antara lain:

1.4.1 Pengumpulan Data

Tahapan awal dalam sebuah penelitian adalah melakukan proses pengumpulan data yang dibutuhkan. Berikut teknik pengumpulan data yang dilakukan:

1. Observasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data citra iris mata yang akan digunakan untuk penelitian selanjutnya serta mencari sumber referensi lainnya untuk mendapatkan informasi tentang iris mata. Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini adalah data yang didapatkan dari kaggle yang terdiri dari 3 penyakit mata yaitu cataract, glaucoma, dan uveitis

2. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari informasi dari berbagai sumber data seperti buku, jurnal, internet, E-book, dan lainnya untuk dijadikan sumber referensi untuk bahan penelitian terkait dengan data penyakit mata.

1.4.2 Implementasi

Membuat sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya agar mencapai tujuan yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini akan membahas tentang latar belakang atau alasan melakukan penelitian, menentukan permasalahan dalam penelitian serta batasan penelitian dan juga langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisikan penjelasan tentang referensi untuk penelitian yang berasal dari penelitian sebelumnya dan penjelasan tentang teori-teori yang dijadikan landasan atau acuan untuk penelitian.

BAB III ANALISA PERANCANGAN SISTEM

Bab III berisi pembahasan tentang analisa dan perancangan sistem untuk dijadikan landasan dalam pembuatan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab IV menjelaskan hasil dari penerapan dari analisa dan perancangan sistem yang telah dibuat berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V berisi tentang penjelasan hasil dari implementasi serta pembahasan tentang hasil dari uji coba sistem berdasarkan hasil dari implementasi yang sudah dibuat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab VI berisi tentang penulisan kesimpulan serta saran berdasarkan dari hasil dan pembahasan dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian daftar pustaka ini berisi tentang referensi dari penelitian lain yang digunakan dalam penelitian ini.