

BAB I

PENDAHULUAN

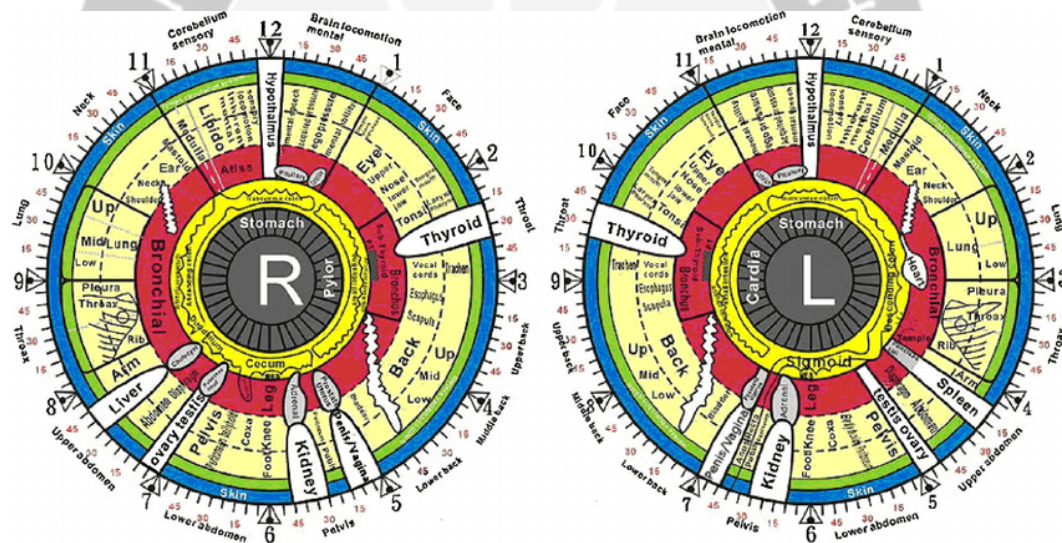
1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia untuk menjalankan aktivitasnya sehari-hari dengan lancar. Pola makan dan gaya hidup berpengaruh besar terhadap kesehatan manusia terutama organ-organ penting dalam tubuh. Tubuh akan mengeluarkan gejala-gejala apabila ada organ yang bermasalah seperti jika organ pencernaan mengalami gangguan bisa muncul gejala pusing, buang air besar tidak teratur, atau perut mengalami mual-mual (Carr and Descheemaeker, 2008). Tanpa disadari, gejala-gejala dalam tubuh terekam dalam mata kita, tepatnya bagian iris.

Mata merupakan salah satu organ terpenting dalam tubuh manusia. Dengan mata, manusia dapat mengenali dan memahami obyek lingkungan di sekitarnya. Perasaan, emosi dan ekspresi pun dapat diketahui dengan mata manusia. Sejumlah informasi penting yang terjadi dalam tubuh dapat diketahui pula dengan iris mata. Sejumlah penelitian yang memanfaatkan iris mata dan penggunaannya banyak diterapkan dalam berbagai bidang seperti keamanan dan identifikasi orang (Mason *et al.*, 2016). Selain itu, dalam dunia kedokteran, mata bisa digunakan untuk mendeteksi adanya gangguan kesehatan yang terdapat dalam pola dan warna iris. Ilmu yang mempelajari hal ini disebut iridology.

Iridology merupakan salah satu metode diagnosa penyakit dengan memeriksa tanda pola yang terdapat pada iris mata (Hall, 1989). Metode ini merupakan

konsep baru dalam penyembuhan secara alami yang menggunakan metode penyembuhan tepat berdasarkan warna iris dan tanda-tandanya. Hasil pemeriksaan pada iris mata akan mengungkapkan kondisi kesehatan jaringan, organ, dan sistem dalam tubuh manusia jauh sebelum gejala klinis suatu penyakit dialami seseorang. Iridologi mampu mengidentifikasi area yang sering dikaitkan dengan penumpukan racun dalam sistem pencernaan, hati, kulit atau ginjal. Metode deteksi penyakit dengan konsep iridology ini terbilang cepat, aman, dan akurat (Bansal, Agarwal and RK, 2019). Klasifikasi bagian-bagian iris mata digambarkan dalam bentuk chart iridology berikut ini:



Gambar 1. 1 Bagan iridologi (Bernard Jensen)

Bernard Jensen mengembangkan zona pada iris mata untuk menunjukkan bagian-bagian tertentu dari anatomi tubuh. Terdapat sekitar 80-90 zona pembagian iris mata (Jensen, 1980). Iridology menggunakan pola-pola dan struktur iris mata berdasarkan warna dan karakteristik lain dari irisan untuk mengetahui kondisi kesehatan pasien. Praktisi atau dokter akan mencocokkan

pengamatan pola iris mata dengan tabel iris yang membagi dalam zona-zona tertentu pada bagian spesifik dari tubuh manusia (lihat gambar 1) (Sharan, 1986). Pola yang terdapat pada iris mata mengungkapkan konstitusi tubuh, kelemahan bawaan, tingkat kesehatan dan perubahan yang terjadi dalam tubuh seseorang sesuai dengan gaya hidup seseorang (Colton, 1996). Pola-pola yang terdapat dalam iris mata merupakan salah satu medical image yang bisa dipelajari dengan menggunakan komputer.

Beberapa tahun belakangan ini, teknologi deep learning berkembang pesat terutama untuk klasifikasi gambar, deteksi wajah, dan objek recognition. Deep learning dipilih karena kemampuannya dalam memberikan akurasi yang tinggi untuk mengenali pola dan klasifikasi menggunakan gambar (Gu *et al.*, 2018). Informasi tertentu yang terdapat dalam gambar medis menjadi sorotan utama untuk keperluan segmentasi organ dan analisis kuantitatif (Feng-Ping and Zhi-Wen, 2019). Penggunaan deep learning pada gambar iris mata pernah dilakukan untuk keperluan pengenalan dan identifikasi. Iris mata menjadi kajian yang menarik karena strukturnya yang unik dan berbeda untuk setiap orang (Marra *et al.*, 2018).

Studi kasus dalam penelitian ini yakni menggunakan konsep iridology untuk mendeteksi gangguan pencernaan, kolesterol, dan stress dengan komputerasi yang memanfaatkan teknik deep learning. Prinsip iridology digunakan untuk preprocessing gambar, normalisasi, segmentasi dan ekstraksi fitur yang sesuai dengan studi kasus penelitian. Teknik deep learning digunakan untuk proses pengenalan pola dan struktur iris mata menggunakan komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan deep learning untuk mendeteksi penyakit melalui pengenalan iris mata?
2. Bagaimana tingkat akurasi deep learning dalam mengenali pola iris mata dan mendeteksi penyakit?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang ditulis, maka penulis membuat pembatas masalah agar tidak keluar dari pokok pembahasan dan tetap fokus pada penelitiannya. Adapun batasan masalah yang dibuat yaitu:

1. Gangguan kesehatan yang diteliti berdasarkan iris mata yaitu gangguan pencernaan, kolesterol, dan stress.
2. Ukuran gambar diperkecil menjadi 999x999 piksel yang semula 4608x3456 piksel.
3. Jumlah data setiap kategori 119 foto.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis dengan judul “Teknik Deep Learning Untuk Pengenalan Iris Mata dan Deteksi Penyakit” benar adanya dan belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dan karya tulis yang pernah ada dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis: penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang manfaat penggunaan *deep learning* dalam dunia medis khususnya untuk mendeteksi gangguan kesehatan melalui iris mata dan mengetahui tingkat akurasi yang diberikan.
2. Manfaat praktis: penelitian ini dapat digunakan untuk mendeteksi gangguan kesehatan yang dialami pasien dan bisa dikembangkan menjadi produk jadi untuk otomasi diagnosis.

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan algoritma pembelajaran mendalam untuk bisa mendeteksi gangguan kesehatan melalui pengenalan iris mata.
2. Melakukan *training and testing* terhadap algoritma yang dibuat dan menganalisis hasil dan tingkat akurasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun secara sistematis berdasarkan ketentuan dan aturan yang sudah ditetapkan oleh pihak Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan dijelaskan masalah umum tentang penyusunan laporan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian

penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tinjauan pustaka dan perbandingan penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini memuat landasan teori terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat langkah-langkah beserta alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian. Pengumpulan data, langkah penelitian dan metode yang digunakan termuat dalam bab ini.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat laporan hasil penelitian yang dilakukan beserta analisis yang diperlukan dalam penyusunan laporan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari seluruh hasil penelitian dan saran dari penulis terkait penelitian yang akan datang.