

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lambung merupakan organ yang cukup rentan cedera atau terluka. Salah satu faktor yang dapat memicu gangguan kesehatan pada lambung di antaranya asam meningkat. Peningkatan asam lambung dalam tubuh bisa mengakibatkan gangguan kesehatan lambung [1]. Meningkatnya asam lambung bisa disebabkan dari banyak hal, baik pola makan itu sendiri maupun pola hidup yang tidak sehat. Pola makan itu sendiri bisa terdiri banyak hal mulai frekuensi makan dalam sehari, jumlah makanan yang dikonsumsi, jenis makanan, serta ketepatan waktu makan.

Teknologi adalah sebuah kebutuhan yang mengalami kemajuan yang sangat pesat saat ini. Hampir semua kegiatan manusia bisa diselesaikan dalam keadaan campur tangan teknologi atau robot, tidak terkecuali di bidang kedokteran. Tingginya kesadaran manusia pada era modern untuk menjaga kesehatan, turut membawa dampak bagi perkembangan teknologi di dunia kedokteran [1]. Berbagai cara untuk memeriksa kesehatan pun ditawarkan baik secara tradisional maupun modern. Pada umumnya, metode pemeriksaan kesehatan melalui dokter mengharuskan pasien untuk meluangkan waktu yang cukup lama, dan hasil dari pemeriksaan itu pun membutuhkan proses yang memakan waktu. Maka dari itulah, dibutuhkan teknologi yang praktis untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di bidang kesehatan yaitu metode pemeriksaan melalui iris mata seseorang.

Iridologi merupakan metode yang memungkinkan untuk memberitahukan kondisi sejumlah organ dan sistem dalam tubuh melalui ciri-ciri atau tanda-tanda gejala yang ada pada iris mata. Melalui tugas akhir ini, mengidentifikasi gangguan pencernaan pada lambung ditawarkan melalui foto iris mata pasien. Pada diagram iridologi atau diagram Jensen diketahui bahwa gangguan pencernaan pada lambung dapat diketahui melalui pencitraan tingkat warna di lingkaran iris [2]. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah aplikasi sistem yang mampu mendeteksi gangguan pencernaan manusia tersebut, dengan menganalisa ilmu iridologi yang sudah ada.

Diagnosa gangguan pencernaan lambung melalui iris mata dapat menunjukkan keadaan organ tubuh. Adanya gangguan atau penurunan kinerja pada organ tubuh manusia dan dapat direfleksikan pada iris mata dalam bentuk perubahan struktur anyaman serabut syaraf iris mata. Mata memiliki kurang lebih dari 28 ribu syaraf otonom yang terhubung dengan syaraf-syaraf organ tubuh lainnya. Tanda-tanda lingkaran gangguan pencernaan yang tidak normal pada iris mata dapat dikenali dengan menunjukkan adanya bercak putih yang ada dibawah iris mata yang berbatasan dengan *sclera*. Adanya gangguan pencernaan pada iris mata dapat mengindikasikan gangguan pencernaan lambung pada manusia [2].

Manfaat penelitian ini adalah memberikan sebuah gambaran informasi tentang gangguan pencernaan lambung pada manusia dengan iris mata, dimana informasi yang didapat adalah menggunakan sebuah sistem pendeteksi gangguan pencernaan pada lambung. Berdasarkan data yang didapat dari Klinik Intan yang berjumlah 4000 mata, rata-rata lebih dominan pada gangguan pencernaan manusia setelah wawancara dengan dr. Asdi Yudiono. Sebuah aplikasi sistem yang menggunakan teknologi pengolahan citra dengan citra RGB mejadi *Grayscale* melalui iridologi, kemudian menggunakan ekstraksi ciri GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) kontras, korelasi, energi, dan homogenitas Dimana hasil ekstraksi ciri tersebut akan digunakan dalam metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. *Input* dari sistem ini berupa bentuk foto mata pasien. File gambar offline dalam format *Joint Photographic Experts Group (JPEG)*. Dari pengolahan citra, didapatkan sebuah nilai melalui fitur proses *learning* atau pengolahan proses citra dengan ekstraksi ciri [3]. Proses ini akan mendiagnosa hasil dari *output* yang terjadi pada iris mata dengan hasil keluaran pada abnormal dan normal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diketahui permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan ekstraksi ciri GLCM (*Gray Level CO-Occurrence Matrix*) dan metode Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* ke dalam pendeteksian gangguan pencernaan lambung dan data pelatihan dalam hal akurasi penggunaan fungsi aktivasi yang berbeda?
2. Bagaimana mengimplementasikan hasil data pelatihan ke dalam penelitian deteksi gangguan pencernaan pada lambung berdasarkan iris mata, dalam hal akurasi dan pengujian data baru?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

1. Objek yang digunakan untuk pengamatan adalah citra iris mata diam.
2. Sumber pencahayaan hanya bersumber dari lampu tambahan sekitar 40 watt.
3. Proses pengambilan citra iris mata harus tegak lurus dengan sumber mata.
4. Citra iris mata yang akan diproses tidak memiliki gangguan katarak.
5. Bagian yang dideteksi hanya gangguan pencernaan lambung.
6. Objek pengamatan pada area iris mata yang dipakai untuk mendeteksi gangguan lambung dalam diagram iridologi berada pada arah jarum jam 8 untuk iris mata kanan.
7. Sistem aplikasi ini hanya mengetahui apakah seseorang memiliki indikasi adanya gangguan pada lambung atau tidak. Sistem aplikasi ini tidak sampai mengetahui jenis penyakit yang menyebabkan adanya gangguan tersebut dan beberapa parah gangguan yang sudah terjadi.
8. Pengelompokkan data latih normal dan tidak normal didasarkan atas deteksi awal menurut analisa pakar iridologi dr. Asdi Yudiono, dan ketentuan tersebut dianggap benar.

1.4. Tujuan Penelitian

Aplikasi sistem yang akan menampilkan sebuah informasi yang dapat dikembangkan memiliki batasan-batasan yang harus diperhatikan didalam penerapannya. Batasan-batasan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan ekstraksi ciri GLCM (*Gray Level CO-Occurrence Matrix*) dan metode Jaringan syaraf tiruan *Backpropagation* ke dalam pendeteksian gangguan pencernaan lambung dan data pelatihan dalam hal akurasi penggunaan fungsi aktivasi yang berbeda.
2. Mengimplementasikan hasil data pelatihan ke dalam penelitian deteksi gangguan pencernaan pada lambung berdasarkan iris mata, dalam hal akurasi dalam pengujian data baru.

1.5. Metode Penelitian

Adapun beberapa metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada bagian langkah studi pustaka ini dilakukan untuk mencari sumber pustaka yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dibuat. Pada penelitian ini dilakukan pencarian sumber pustaka untuk penggunaan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Pada studi pustaka ini dapat membantu untuk membuat dan memberikan langkah-langkah pembantu selanjutnya serta memberikan teori yang ada. Dengan metode penelitian ini dapat didapatkan data yang merupakan hasil dari sumber pustaka yang sudah tertulis sebelumnya.

2. Analisis Algoritma

Pada tahapan analisis algoritma dilakukan untuk dapat memahami langkah-langkah proses cara kerja sistem pengolahan citra dengan yang akan dibuat dengan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* yang telah ditentukan. Analisis dilakukan dengan melakukan studi literatur dari teori yang didapatkan dari hasil studi pustaka. Tahapan ini dapat menghasilkan alur dan gambaran umum tentang fungsi-fungsi program yang akan dibuat, langkah proses kerjanya, dan arsitektur sistem yang akan dibuat.

3. Wawancara

Tahap wawancara ini membuat ringkasan *questioner* untuk subjek yang akan diteliti dan dengan melakukan konsultasi langsung dengan dr. Asdi Yudiono selaku dokter Iridologi.

4. Perancangan Program

Tahap perancangan program ini digunakan untuk merancang program berdasarkan fungsi-fungsi program, langkah proses kerja, dan arsitektur sistem yang telah dihasilkan pada tahap analisis algoritma. Tahap perancangan ini menghasilkan *flowchart* program, dari program yang akan dibuat.

5. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan untuk mengembangkan rancangan yang telah dilakukan oleh tahapan sebelumnya. Hasilnya adalah sebuah sistem atau program yang sesuai dengan tujuan penelitian.

6. Pengujian

Tahap pengujian adalah tahap untuk menguji sistem yang telah dibuat pada tahap implementasi. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi indikator-indikator sesuai dengan tujuan penelitian dan dapat menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan yang telah diharapkan. Pengujian dilakukan berdasarkan parameter yang telah ditentukan, dan hasil akhir pengujian akan dijadikan evaluasi untuk penelitian selanjutnya.

7. Penyusunan laporan

Tahap ini adalah tahap akhir pada penelitian ini dengan menuliskan hal-hal terkait seperti pendahuluan, perancangan dan hasil dari penelitian.

1.6. Alat Dan Bahan

Pada penelitian ini akan digunakan bahasa pemrograman utama yaitu Matlab (*Matrix Laboratory*) versi 8.5.0.197613 (R2015a) yang berjalan pada sistem operasi berbasis Windows 10. Perangkat keras untuk melakukan penelitian ini yaitu:

1. *Personal computer* (PC) untuk proses pembangunan dan percobaan sistem dengan *processor* Intel i3-5010K, *memory* 6 GB, dan GPU Nvidia Geforce 920M 2GB.
2. *Camera Conon* (CC) untuk melakukan pengambilan gambar mata pasien dengan tipe *conon SX 530 HS FULL HD 50X OPTICAL ZOOM*.
3. Tripod.
4. Penopang dagu 40 cm.
5. Penopang Lampu belajar dan Lampu 40 watt.

1.7. Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, alat dan bahan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan yang terkait dengan proses penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan singkat dan ringkasan mengenai penelitian terdahulu yang berhubungan atau memiliki kesamaan dengan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis di dalam tugas akhir ini.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi dasar-dasar teori yang melandasi serta mendukung dalam implementasi sistem dan proses yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan uraian analisis algoritma dan perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai hasil dari penelitian ini yang berupa data-data hasil pengujian dan pembahasannya.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan mengenai penelitian yang telah dibuat beserta saran-saran yang berguna bagi pengembangan lebih lanjut.