

BAB I

PENDAHULUAN

1.3 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal penting bagi semua orang. Namun, seringkali dalam kondisi sehat dan tidak ada keluhan, orang justru tidak peduli dengan kesehatan. Bentuk ketidakpeduliannya dengan melakukan perilaku yang berisiko menimbulkan penyakit seperti mengonsumsi makanan yang tidak seimbang, pola hidup yang kurang baik, tidak berolahraga, dan bekerja tanpa istirahat.

Salah satu penyakit yang banyak diderita di Indonesia yaitu Kanker. Kanker merupakan penyakit yang berbahaya dan mematikan. *Global Burden of Cancer Study (Globalcan)* dari *World Health Organization (WHO)* mencatat, total kasus kanker di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 396.914 kasus dan total kematian sebesar 234.511 kasus.

Beberapa jenis kanker untuk saat ini dengan mengikuti perkembangan teknologi dapat dideteksi dengan menggunakan *body fluid*. *Body fluid* merupakan proses medis yang dilakukan oleh ahli patologi. Ahli patologi berfungsi sebagai pengambil sampel dalam suatu penelitian berupa sitologi sel. Analisis sitologi sel berisi tentang implikasi diagnostik, prognostik dan terapeutik dari berbagai proses inflamasi dalam tubuh. Sensitivitas dan akurasi yang tinggi berkaitan dengan populasi sel yang ditemukan dalam sedimen cairan untuk penyediaan sampel yang lebih representatif dan lebih luas cakupannya dibandingkan menggunakan biopsi jarum. Analisis sitologi sel ini membantu mendeteksi gangguan penyakit seperti penyakit ganas dan penyakit menular. *Body fluid* ini efektif dan menghasilkan nilai akurasi tinggi untuk mendeteksi suatu penyakit (Spriggs & Michael, 2016).

Data Bhanvadia pada tahun 2014 menyatakan bahwa jumlah kasus yang dideteksi dari 150 data *body fluid* menghasilkan 79 cairan *pleural*, 69 cairan *ascitey* dan 2 cairan *pericardial* terdapat pada pasien dengan kelompok usia 50-59 tahun. Perbandingan jumlah antara pria dan wanita adalah 61% dan 39%. Untuk deteksi penyakit berupa *malignant* 12%, *suspicious* 11% dan *benign* 77% (Bhanvadia et al., 2014).

Artificial Neural Network (ANN) merupakan keluarga kecerdasan buatan (*Artificial Intellegent*) yang berisi pengenalan pola, prediksi cuaca, pengenalan tulisan tangan, pengenalan wajah, dan pendeteksi sebuah penyakit. *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan bentuk tiruan jaringan dari otak manusia yang memiliki kemampuan untuk mempelajari hal baru, menganalisis informasi yang tidak jelas dan kurang lengkap (Shiruru, 2016). Adapun penerapannya yaitu pada *body fluid* untuk mendeteksi penyakit yang ada didalam tubuh manusia. Para ahli dalam diagnosis cairan tubuh telah berhasil menangani menggunakan teknik pemrosesan gambar dan pembelajaran sistem yang dibantu oleh komputer. Pengumpulan data citra medis dilakukan oleh ahli patologi sehingga terorganisir dengan baik dan canggih. Ketika kumpulan data histopatologis lebih banyak, maka kinerja sistem lebih handal. Adapun pemeriksaan penyakit tersebut tidak jelas jika tidak menggunakan sistem berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intellegent*) (A. A. Mir & A. Sarwar et al., 2021).

Teknologi pengolahan citra yang dapat membantu dan memudahkan tenaga medis dalam mendiagnosis pasien yang menggunakan citra *body fluid* yang dalam penanganannya sesuai dengan klasifikasi penyakit yang diderita. Penulis melakukan penelitian untuk ekstraksi dan klasifikasi citra *body fluid* dengan menggunakan sistem berbasis pengolahan citra menggunakan Metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter* untuk ekstraksi fitur dan *Artificial Neural Network* (ANN) sebagai *classifier*.

Penyakit yang sudah dideteksi tentunya dapat disembuhkan. Hal tersebut sesuai dengan firman Allah Swt dalam Qs. Yunus ayat 57 seperti sebagai berikut.

لِّلْمُؤْمِنِينَ وَرَحْمَةً وَهُدًى أَلصُّدُورِ فِي لِمَا وَشِفَاءً رَبِّكُمْ مِّن مَّوْعِظَةٍ جَاءَتْكُمْ قَدْ أَلْنَّاسُ يَأْتِيهَا

“Wahai manusia! Sungguh, telah datang kepadamu pelajaran (*Al-Qur'an*) dari Tuhanmu, penyembuh bagi penyakit yang ada dalam dada, dan petunjuk serta rahmat bagi orang yang beriman.”

Berdasarkan tafsir ayat tersebut dapat kita ketahui bahwa penyakit yang ada didalam tubuh manusia dapat disembuhkan salah satu caranya yaitu dengan mengamalkan *Al-Qur'an* sebagai pedoman hidup sehingga kita mempunyai

akhlak yang baik. Dalam islam sendiri sehat bukan hanya yang berkaitan dengan fisik melainkan juga secara psikis.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pendeteksi penyakit dengan menggunakan Metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter*?
2. Bagaimana performa *Multilayer Percepton* (MLP) dengan menggunakan ekstraksi fitur Metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter* pada citra *body fluid*?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diperlukan penulis agar tidak terjadi perluasan pembahasan yaitu :

1. Data sampel yang digunakan berupa citra *body fluid* yang terdiri dari kelas *Adenocarcinoma* dan *Benign*.
2. Resolusi citra yang digunakan citra awal yaitu 3840 x 2160.
3. Ekstrasi citra yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter* .
4. Klasifikasi menggunakan *Multilayer Percepton* (MLP) yang terdiri dari *One Stop Secant* (OSS), *Scaled Conjugate Gradient* (SCG) dan *Gradient Descent with Momentum* (GDM).
5. Performa model pada penelitian ini divalidasi dari tingkat akurasi, nilai *epoch*, grafik *performance*, *confution matrix*, ROC dan waktu.
6. *Software* yang digunakan dalam pengujian yaitu Matlab seri R2020a untuk melakukan pengolahan data.

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Merancang sebuah sistem berbasis komputer menggunakan citra *body fluid* pendeteksi penyakit berdasarkan klasifikasinya dengan metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter*.

2. Mengetahui performa yang dihasilkan dari *Multilayer Perceptron* (MLP) dengan menggunakan ekstraksi fitur Metode *Haar Wavelet* dan *Gabor Filter* pada citra *body fluid*.

1.7 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini penulis berharap agar dapat menciptakan sistem berbasis komputer menggunakan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dapat membantu dan mempermudah tenaga medis dalam mendiagnosis penyakit sesuai klasifikasinya berdasarkan citra *body fluid* agar pasien lebih awal menjalani pengobatan dan mengurangi terjadinya kesalahan diagnosis.

1.8 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian skripsi ini yaitu :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab I meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II meliputi informasi mengenai beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan penelitian ini.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III meliputi penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga mendapatkan hasil yang diinginkan.

4. BAB IV : HASIL DAN ANALISA

Bab IV meliputi hasil dan Analisa yang dibahas secara keseluruhan dari uji coba sistem dan penelitian yang sudah dilakukan.

5. BAB V : PENUTUP

Bab V meliputi kesimpulan dari keseluruhan uji coba sistem dan penelitian yang sudah dilakukan serta beberapa saran atau masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.