

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cairan tubuh sangat penting bagi tubuh manusia, selain sebagai fungsi fisiologis dan keseimbangan cairan di dalam tubuh manusia, cairan tubuh juga dapat berfungsi sebagai identifikasi dan pendeteksi penyakit yang ada didalam tubuh seperti perut dan paru-paru.

Cairan tubuh dianalisis karena berbagai alasan. Beberapa analisis mengkonfirmasi diagnosis, yang lain mengidentifikasi penyebabnya dan sifat efusi dan yang lainnya mungkin lebih beragam tujuan. Selain itu, analisis cairan tubuh menawarkan pandangan komprehensif untuk memantau perkembangan penyakit dan terapi efektivitas dan terjadinya komplikasi. Nyatanya, teknik hematologi, kimia/biokimia, sitologi, mikrobiologi, serologik, molekuler, atau genetik adalah umumnya digunakan untuk evaluasi cairan tubuh. Hanya cairan biologis dan prosedur yang berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh atau teknik imunologi (Paulo, 1919).

Cairan tubuh secara rutin dikumpulkan dan dikirim ke laboratorium klinis untuk dianalisis sebagai sarana untuk mengidentifikasi penyebab patologis efusi atau transudat. Pengukuran penanda biokimia dalam cairan tertentu dapat memberikan wawasan diagnostik mengenai patologi akumulasi atau keberadaan penyakit yang mendasarinya. Seringkali, konsentrasi analit cairan tubuh dibandingkan dengan interval referensi, batas pengambilan keputusan yang telah ditentukan, atau dengan konsentrasi analit dalam darah, untuk memudahkan interpretasi hasil (Block & Genzen, 2020).

Cairan tubuh seperti efusi pleura (akumulasi cairan abnormal antara dua lapisan pleura yang melapisi rongga dada dan mengelilingi paru-paru, sulit dikumpulkan), cairan pankreas, empedu, cairan ketuban, dan cairan vitreus merupakan kandidat potensial untuk digunakan dalam proteomik. studi; namun, demi batasan etika dan keamanan, cairan ini hanya dapat diakses ketika seseorang menjalani operasi; oleh karena itu, mereka tidak dapat dikumpulkan

dari individu yang sehat. Akibatnya, cairan ini digunakan secara minimal dan hanya untuk patologi spesifik pada jaringan terkait (Guthrie, 2012).

يَا أَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَكُمْ مَوْعِظَةٌ مِنْ رَبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِمَا فِي الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ

Artinya: “Hai manusia, sesungguhnya telah datang kepadamu pelajaran dari Tuhanmu dan penyembuh bagi penyakit-penyakit,” (QS. Surat Yunus: 57).

Berdasarkan Ayat Al-Quran (QS. Surat Yunus: 57) tersebut dijelaskan bahwa tidak ada penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Oleh sebab itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sarana untuk membantu dalam proses penyembuhan dengan cara mendiagnosa penyakit dalam sel cairan tubuh.

Pemeriksaan terhadap kehadiran keabnormalan dari sel cairan tubuh merupakan langkah awal agar terhindar dari adanya sel kanker pada sel cairan tubuh. Seiring kemajuan teknologi, pemeriksaan yang biasa dilakukan oleh ahli di bidang medis menggunakan citra digital dari mikroskop yang kemudian diklasifikasi secara manual oleh ahli patologi membutuhkan waktu yang lama, oleh sebab itu diperlukan solusi yang lebih efisien agar proses klasifikasi sel kanker pada sel cairan tubuh lebih akurat dan cepat. Teknologi berupa hasil gambar dari mikroskop dapat dikembangkan menggunakan Artificial Intelligence (AI) berupa Image Processing dan Machine Learning untuk mengklasifikasi status dari sel cairan tubuh.

Terdapat beberapa penelitian dengan metode Image Processing dan Machine Learning yang telah dilakukan sebelum penelitian ini. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Novitasari et al., 2019) tentang diagnose kanker payudara menggunakan metode Histogram of Oriented Gradient. Hasil dari penelitian ini menunjukkan akurasi terbaik yang diperoleh sebesar 92,0%. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Yunianto et al., 2021) tentang klasifikasi kanker paru-paru menggunakan metode Gray Level Co-occurrence Matrix dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut GLCM 0° merupakan akurasi tertinggi sebesar 88,33%.

Dalam penelitian ini penulis melakukan percobaan dengan ekstraksi fitur citra Body Fluids menggunakan metode Histogram of Oriented Gradient dan Gray Level Co-occurrence Matrix yang kemudian akan diklasifikasikan

menggunakan Multi-layer Perceptron (MLP) dengan model-model MLP yaitu, trainlm (Train Levenberg-Marquardt), trainscg (Train Scaled Conjugate Gradient), trainoss (Train One-Step Secant), dan traingdx (Gradient Descent with Momentum and Adaptive LR). Metode-metode tersebut diharapkan dapat menghasilkan akurasi dan perfoma yang bagus.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang sistem pendeteksi penyakit berdasarkan citra Body Fluid?
2. Bagaimana hasil akurasi menggunakan metode Histogram of Oriented Gradient (HOG) dan Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dengan klasifikasi Multi-layer Perceptron (MLP).

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar tidak terjadi perluasan pembahasan serta untuk menjawab permasalahann diatas, yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data citra Body Fluid.
2. Dalam penelitian ini menggunakan Metode Histogram of Oriented Gradient (HOG) dan Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) untuk proses ekstraksi fitur dan Multi-layer Perceptron (MLP) untuk proses klasifikasinya.
3. Pengujian pada penelitian ini berupa tingkat akurasi dan pemrosesan terhadap metode klasifikasi yang digunakan.
4. Menggunakan MATLAB seri R2020a untuk melakukan pengolahan data.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang sistem pendeteksi penyakit berdasarkan citra body fluid dengan metode Histogram of Oriented Gradient (HOG) dan Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dengan klasifikasi Multi-layer Perceptron (MLP).
2. Mengetahui hasil akurasi dari metode Histogram of Oriented Gradient (HOG) dan Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dengan klasifikasi Multi-layer Perceptron (MLP).

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, penulis berharap bahwa penelitian ini akan bermanfaat bagi para pembaca terutama tenaga medis untuk mempermudah dalam mengklasifikasikan suatu penyakit dalam sel body fluid berbasis komputer serta mempercepat diagnosa pada pasien dalam pemeriksaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum dari seluruh penelitian ini berdasarkan sistematika penulisan yaitu:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab I ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi tentang informasi dari beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai referensi dan landasan teori tentang Body Fluids.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab III ini menjelaskan tentang tahapan dalam penelitian. Tahapan tersebut terdiri dari pengumpulan data, perancangan sistem, dan analisis data yang telah didapatkan dari penelitian tersebut.

4. BAB IV: ANALISA DAN HASIL

Bab IV ini menjelaskan tentang analisa dari hasil penelitian yang telah di uji coba.

5. BAB V: PENUTUP

Bab V ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran atau masukan untuk penelitian selanjutnya