

# **BAB I**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Kanker adalah sekelompok penyakit yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak normal dan tidak terkendali di dalam tubuh. Sel kanker dapat tumbuh secara tidak normal dan menyebar melalui darah dan sistem limfatik ke jaringan tubuh lainnya, mendesak jaringan normal dan merusak organ dan sistem yang terkena. Sel kanker dapat berasal dari bagian organ manapun dan kemudian tumbuh dan berkembang biak untuk membentuk massa tumor (*Kemenkes.*).

Kanker terdiri dari dua jenis utama yaitu, *Small Cell Lung Cancer (SCLC)* dan *Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC)*, dimana jenis NSCLC merupakan kasus yang sering terjadi dengan jenis *Adenocarcinoma* dan *Squamous Cell Carcinoma*. *Adenocarcinoma* adalah salah satu jenis kanker yang paling umum dan mematikan di dunia. Kanker ini sering terjadi pada organ seperti paru-paru, prostat, payudara, dan usus besar. Karena *Adenocarcinoma* sangat umum dan sering mematikan, diagnosis dan pengobatannya sangat penting untuk memperpanjang harapan hidup pasien dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Berdasarkan *World Health Organization*, kanker menyumbang lebih dari 20% kematian dini akibat penyakit tidak menular. Jika jabarkan menggunakan angka maka akan ada lebih dari 2,3 juta orang yang mengidap kanker, dan 1,4 juta orang meninggal karena penyakit tersebut. Kanker payudara merupakan kanker dengan penderita paling banyak. Selain kanker payudara kanker paru-paru, kanker usus dan kanker prostat juga merupakan salah satu kanker dengan pengidap paling banyak di asia tenggara, hal itu bisa terjadi karena pola hidup warga asia tenggara yang kurang sehat dan juga sulitnya melakukan pendeteksian dini pada sel kanker itu sendiri dikarenakan panjangnya waktu yang dibutuhkan untuk seseorang mengetahui bahwa dirinya mengidap penyakit kanker. Kanker sendiri biasanya menjadi momok bagi pengidapnya dikarenakan stigma yang tersebar bahwa pengidap penyakit ini sulit untuk disembuhkan ,padahal kita selaku umat muslim

harus selalu percaya kepada Allah SWT. sesuai dengan yang dituliskan di Q.S.As-Syu'ara : 80

وَإِذَا مَرَّضْتُ فَهُوَ يَشْفِينِ

Yang artinya “Dan apabila aku sakit, Dialah yang menyembuhkanku.” Dari ayat tersebut kita dapat menyimpulkan bahwa apapun penyakit yang kita derita kita sebagai umat muslim harus percaya bahwa Allah SWT. akan selalu menyembuhkan kita asalkan kita sebagai manusia harus terus mengusahakannya.

Oleh karena itu pendeteksian dini dari sel kanker tersebut menjadi penting untuk mencegah adanya peningkatan kematian dan juga agar pasien dapat pengobatan lebih lanjut oleh dokter yang ahli di bidangnya. Salah satu metode untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan *Adenocarcinoma* adalah dengan melakukan pemeriksaan pada sitologi cairan tubuh atau biasa kita sebut *Fluid Based Cythology Test (Cytology Exam of Pleural Fluid, n.d.)*. *Fluid Base Cythology Test* ialah pemeriksaan yang dilakukan dengan mengambil cairan tubuh (dalam penelitian ini cairan tubuh yang diambil berasal dari *Pleural* dan *Peritoneal*) untuk di pelajari morfologi dan komposisinya, tes ini dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan pada cairan tubuh sehingga ahli patologi dapat menyimpulkan sel tersebut merupakan sel ganas (*Malignant*) atau jinak (*benign*). Ahli patologi mempelajari sel tersebut melalui citra sel dari bawah mikroskop dengan mata telanjang. Analisis dan skrining yang dilakukan oleh ahli patologi memakan waktu. Selain itu, jumlah patologi yang terbatas dan kesalahan analisis sering terjadi dikarenakan lelahnya mata peneliti yang dipakai terus menerus.

Karena itu, pengembangan teknologi komputer dan kecerdasan buatan telah memungkinkan penggunaan metode pengolahan citra digital untuk membantu mempercepat proses klasifikasi sel *Adenocarcinoma*. Pengolahan citra sendiri ialah suatu rangkaian teknik dan algoritma matematis yang digunakan untuk memanipulasi citra digital dengan tujuan meningkatkan kualitas citra, mengekstrak informasi dari citra, atau mengubah bentuk citra untuk memudahkan analisis. Pengolahan citra dapat membantu dalam meningkatkan kualitas citra, mengurangi kebisingan, meningkatkan ketajaman, meningkatkan kontras, memperbaiki warna,

menghilangkan objek yang tidak diinginkan, atau mengekstrak fitur-fitur penting dari citra. Teknik pengolahan citra yang canggih seperti deep learning dan computer vision saat ini semakin berkembang dan menjanjikan untuk aplikasi masa depan yang lebih luas lagi (Gonzalez & Woods, 2018). Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Convolutional Neural Network (CNN)*.

*CNN* adalah salah satu jenis jaringan saraf buatan yang dapat mengenali pola dan fitur pada citra secara otomatis. Dalam penelitian ini, *CNN* digunakan untuk mengklasifikasikan gambar jaringan yang dicurigai mengandung *Adenocarcinoma* atau tidak. *CNN* sendiri memiliki banyak model arsitektur, akan tetapi tiap model arsitektur memiliki kelebihan dan kekurangannya tersendiri dan juga beberapa dataset hanya dapat diklasifikasikan oleh arsitektur tertentu. Model arsitektur yang dipilih pada penelitian ini ialah *LeNet-5*. peneliti memilih *LeNet-5* dikarenakan pada penelitian sebelumnya sudah banyak arsitektur yang dipakai seperti *AlexNet*, *VGG16*, *VGG19*, *Resnet* dan masih banyak lagi, Penggunaan *LeNet* sendiri masih jarang dipakai oleh khalayak umum untuk penelitian dengan judul serupa. *LeNet-5* sendiri ialah arsitektur model *CNN* yang terdiri dari 7 layer yang berisikan 3 layer *Convolutional*, 2 *subsampling layer* dan 1 *fully connected layer* *LeNet-5* dipilih karena memiliki layer yang sedikit dan memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan di atas, rumusan masalah yang kita dapatkan ialah bagaimana mendapatkan hasil klasifikasi dua kelas sel cairan tubuh level *Adenocarcinoma* menggunakan *CNN* dengan model arsitektur *LeNet-5* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang peneliti ingin capai dari penelitian ini adalah untuk membuat design arsitektur dari model *LeNet-5* untuk mengklasifikasikan dua kelas dari sel cairan tubuh level *Adenocarcinoma*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini penulis berharap manfaat yang didapatkan ialah berupa sebagai berikut.

1. Dengan adanya klasifikasi ini diharapkan dapat membantu ahli patologi dalam mendeteksi *Adenocarcinoma*.
2. Dengan adanya klasifikasi ini diharapkan dapat menjadi referensi penggunaan model klasifikasi *CNN* dengan arsitektur LeNet-5.

#### 1.5 **Batasan Masalah Penelitian**

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang dipakai adalah dataset yang didapat dari Rumah Sakit Univesitas Sains Malaysia dengan menggunakan kode etik..
2. Klasifikasi yang dilakukan ialah dengan mengklasifikasikan sel menjadi sel *Malignant* atau *benign*
3. Klasifikasi yang dilakukan ada dengan menggunakan model arsitektur *CNN* LeNet-5.

#### 1.6 **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam skripsi ini, yaitu :

##### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab 1 ini memuat sejarah pembentukan aplikasi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, kelebihan, dan proses penulisan skripsi ini semuanya tercakup dalam bab 1.

##### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini menyoroti studi yang telah dilakukan oleh peneliti lain, landasan teoretis yang telah dikutip dari publikasi atau buku peneliti sebelumnya, dan teori yang telah diterapkan pada penelitian ini.

##### **BAB II : Metodologi Penelitian**

Pada bab ini menjelaskan mengenai metode dan perangkat yang digunakan dalam merancang metode pengembangan

modul, tahap penelitian, pengumpulan data dan objek, serta pengolahan data.

**BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang analisis, hasil dan pengolahan data serta pembahasan hasil penelitian..

**BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari perancangan dan implementasi penelitian ini.