

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data WHO kanker merupakan penyebab kematian terbanyak di dunia (Satria, 2018). Kanker serviks menempati urutan ke-2 kanker paling mematikan dengan kematian terbanyak setelah kanker payudara. Sekitar 569.847 kasus kanker servik baru tercatat dan lebih dari setengah populasi wanita di seluruh dunia meninggal setiap tahun karena kanker serviks (Sulistiyawati et al., 2020).

Kanker serviks yaitu kanker yang terjadi pada daerah organ reproduksi wanita (leher rahim) yang merupakan pintu masuk ke arah rahim. Kanker serviks merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus HPV (Human Papillomavirus) Virus ini dapat ditularkan melalui kontak sekret dan kontak seksual. Salah satu faktor resiko terjadinya kanker serviks adalah usia melakukan hubungan seksual pertama yang terlalu dini (Sendy, 2014).

Kanker Serviks pada stadium awal biasanya terlihat tanpa gejala. Gejala dari penyakit ini tidak langsung terasa, akan tetapi akan mulai menunjukkan tandatandanya sekitar 10-20 tahun setelah pertama kali terserang.(Hidayatulloh et al., 2016). Hal inilah yang membuat resiko dari kematian dari kanker serviks tinggi. Penyebab lainnya adalah minimnya kesadaran untuk melakukan deteksi dini. Akibatnya, sebagian besar kasus yang ditemukan sudah memasuki tahap stadium lanjut dan menyebabkan kematian. Pencegahan terbaik adalah dengan menghindari faktor resiko dan rutin melakukan pemeriksaan *pap smear* atau IVA untuk mendeteksi lebih dini (Aulia, 2016).

Terdapat beberapa cara untuk mendeteksi kanker serviks antara lain adalah *pap smear*, IVA, Kolposkopi, dan Tes DNA dan HPV (Irawan, 2020). Namun pada tahun-tahun terakhir ini seiring berkembangnya teknologi, telah di kembangkan deteksi kanker dengan menggunakan jaringan *neural network* atau jaringan saraf tiruan,

sebagai alternatif dalam mendeteksi kanker. Jaringan syaraf tiruan adalah pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem sel syaraf biologi, sama seperti otak yang memproses suatu informasi. Elemen mendasar adalah sistem pemrosesan informasi. Jaringan syaraf tiruan di bentuk untuk memecahkan suatu masalah tertentu seperti pengenalan pola atau klasifikasi karena proses pembelajaran (Program et al., 2016).

Salah satu jenis jaringan saraf tiruan yang sering digunakan dalam klasifikasi sel, adalah *deep learning*. *Deep Learning* adalah salah satu jenis algoritma jaringan saraf tiruan yang menggunakan gambar, video atau text sebagai input dan mengolahnya menggunakan sejumlah lapisan tersembunyi (*hidden layer*) transformasi non linier dari data masukan untuk menghitung nilai output (Aditya, 2018). *Deep learning* banyak digunakan dalam deteksi maupun klasifikasi berbagai berbagai penyakit di bidang medis.

Algoritma *deep learning* yang sering digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN). CNN adalah salah satu jenis neural network yang biasa digunakan pada data *image* / citra. CNN bisa digunakan untuk mendeteksi dan mengenali object pada sebuah image (Lina, 2019). Teknologi berbasis Deep learning kini banyak digunakan sebagai alternatif untuk mendeteksi penyakit. Oleh karena itu penerapan deep learning pada klasifikasi Sel Serviks membantu mempercepat deteksi Kanker Serviks sejak dini. Banyak sekali pengembangan algoritma-algoritma baru dari CNN, diantaranya adalah *AlexNet*, *GoogleNet / Inception-v1*, dan *Inception-v3*.

Penggunaan *deep learning* dalam deteksi kanker serviks telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan Dong N, Zhao L, Wu C.H, Chang J.F, ditahun 2020 yang berjudul "*Inception v3 based cervical cell classification combined with artificially extracted features*" membahas tentang klasifikasi dan identifikasi citra sel serviks menggunakan deep learning. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah Convolutional Neural Network (CNN) dengan algoritma InceptionV3 (Dong et al., 2020).

Pada tahun 2019 penelitian tentang sel serviks oleh Haoming Lin, Yuyang Hu, Siping Chen, Jianhua Yao, and Ling Zhang, dengan judul “*Fine-grained classification of cervical cells using morphological and appearance based convolutional neural networks*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi sel serviks dengan kombinasi bentuk sel serviks serta morfologi sel. Metode yang digunakan adalah CNN (*AlexNet, GoogleNet, ResNet and DenseNet*). Hasil yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah diketahui *GoogleNet* mendapatkan nilai akurasi paling tinggi dalam mengklasifikasi berdasarkan morfologi dan bentuk sel serviks. Hasil klasifikasi dengan *GoogleNet* didapatkan adalah 94,5% akurasi klasifikasi menggunakan 2 kelas yang berbeda, dan 64,5% akurasi klasifikasi untuk 7 kelas yang berbeda. (Lin et al., 2019)

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian ini untuk membandingkan beberapa metode-metode deep learning yang sudah / pernah digunakan dalam mendeteksi kanker servik. Pada penelitian ini penulis membandingkan dan mengevaluasi *Pre-trained model AlexNet, GoogleNet / Inception-v1, dan Inception-v3*, menggunakan citra sel serviks yang sama. Sehingga akan didapatkan metode terbaik yang dapat digunakan untuk klasifikasi / deteksi kanker serviks.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, perumusan masalah yang dibahas meliputi:

1. Bagaimana perbandingan hasil *pre-trained models AlexNet, GoogleNet dan Inception-v3* dalam klasifikasi sel serviks berdasarkan tingkat keparahan sel?
2. Manakah diantara ketiga metode tersebut yang lebih baik dalam klasifikasi citra sel serviks berdasarkan *Standard performance metrics* dan waktu komputasi?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membandingkan hasil pegujian klasifikasi sel serviks menggunakan *pre-trained models AlexNet, GoogleNet dan Inception-v3*, serta mengevaluasi performa *pre-trained models AlexNet, GoogleNet dan Inception-v3* menggunakan *Standard performance metrics* dan waktu komputasi untuk mengetahui metode *pre-trained models* terbaik dalam klasifikasi citra sel serviks.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Memberikan solusi atau second opinion kepada tenaga medis untuk membantu memudahkan pekerjaan para medis. Adapun manfaat yang dilakukan terhadap penelitian ialah untuk membantu mempermudah paramedis dalam analisis citra sel serviks sehingga dapat menjadi rujukan dalam mengklasifikasi penyakit pada serviks.

### 1.5. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan permasalahan, agar penulisan tugas akhir ini akan lebih terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada klasifikasi citra sel *pre-trained models AlexNet, GoogleNet dan Inception-v3*.
2. Objek penelitian hanya berfokus pada sel serviks yang diambil dari Rumah Sakit Universiti Sains Malaysia.
3. Sistem dirancang menggunakan aplikasi perangkat lunak MATLAB R2020a

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika laporan tugas akhir ini disusun dengan penulisan sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

## 2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Memuat informasi tinjauan pustaka dari penelitian sebelumnya dan dasar teori dalam perancangan sistem bersumber dari Jurnal – jurnal dan referensi yang kredibel.

## 3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijabarkan alur penelitian serta metodologi penelitian antara lain penggunaan algoritma sistem, perancangan GUI, dan langkah pengambilan data dalam penelitian.

## 4. BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil penelitian, analisis, dan pembahasan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan.

## 5. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijabarkan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian serta saran dari penulis untuk penelitian lebih lanjut.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Memuat daftar sumber literature dan teori yang digunakan sebagai penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini

## 7. LAMPIRAN

Kelengkapan data penelitian seperti gambar, tabel, skema, source code, dan lain sebagainya