

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Skoliosis kelainan tulang belakang melengkung ke samping secara tidak normal, lengkungan tulang belakang ini bisa berbentuk seperti huruf S atau C. Penderita scoliosis umumnya memiliki bahu atau pinggul yang terlihat tidak seimbang. Semakin luas dan rumitnya cakupan untuk memahami cedera atau kelainan tulang belakang ini maka perlu memahami prinsip-prinsip dasar seperti embriologi, anatomi, fisiologi yang sangat diperlukan dalam melakukan diagnosa secara tepat.

Perkembangan teknologi khususnya pada bidang medis dimana mencapai titik kualitas yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan teknologi yang sebelumnya. Dengan teknologi pengolahan citra (*image classification*), dengan kemajuan ini suatu proses penilaian secara otomatis pada gambar pengolahan citra dengan mendapatkan hasil informasi atau deskripsi dari suatu objek yang telah terdapat pada citra dengan waktu yang tepat.

Penelitian citra tulang punggung berdasarkan citra medis digital dengan menggunakan metode *support vector machine* (SVM) sebagai proses klasifikasi (Karina, Magdalena, & Atmaja, 2017). Pada penelitian selanjutnya menggunakan metode *Gray levelco-occurrence matrix* (GLCM) untuk mendapatkan *extract level* dari citraalat diagnostikkesehatan dan K-nearest Neighbor (KNN) untuk proses klasifikasi (Afriyana & Purnamasari, 2018). Pada penelitian yang selanjutnya deteksi derajat kebengkokan tulang belakang dengan menggunakan metode *Gray Level Coocurent Matrix* (GLCM) untuk proses ekstraksi berbasis statistical dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) dengan tujuan untuk mengklasifikasikan citra berdasarkan sudut derajatnya (Fadhilah, Magdalena, Kumalasari, & Pratiwi, 2019).

Berdasarkan pada penelitian diatas, maka pada tugas akhir ini dilakukan penelitian klasifikasi untuk mendeteksi keabnormalan tulang punggung dengan menggunakan metode DEEP Learning model GoogLeNet, AlexNet, dan ResNet-50 kelainan pada tulang punggung antara tulang punggung normal dan abnormal,

sehingga dengan penerapan ketiga metode ini dapat diharapkan akan menghasilkan pengklasifikasian tulang punggung yang baik dan dapat mempermudah dan mempercepat dalam melakukan diagnosis kelainan tulang punggung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas terdapat rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem yang akan dibuat untuk mengklasifikasi kenormalan tulang belakang dengan menggunakan *Pretrained models* GoogLeNet, AlexNet, dan ResNet -50?
2. Bagaimana menganalisis perbandingan dengan menggunakan besar nilai performance metrics dan running time dari *Pretrained models* GoogLeNet, AlexNet, dan ResNet -50?

## **1.3 Batasan Masalah**

Naskah tugas akhir ini hanya fokus membahas perbandingan yang dilakukan pada penelitian ini. Maka dapat diambil beberapa Batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dibatasi oleh 2 (dua) klasifikasi tulang punggung, yaitu normal dan abnormal
2. Jumlah citra yang di gunakan dari normal dan abnormal masing-masing adalah 40 dan 40 citra
3. *Pretrained models* yang digunakan pada penelitian ini antara lain, AlexNet, GoogLeNet dan ResNet -50
4. Performance Metrics penelitian berupa nilai akurasi, presisi, re-call, specificity dan f-score yang dihasilkan oleh ketiga pretrained models
5. Menggunakan citra rontgen tulang punggung dengan format JPG dengan ukuran 132 x 330 pixel
6. *Software* yang digunakan pada penelitian ini adalah MATLAB versi R2020a
7. Citra rontgen tulang punggung ini diambil dari Rumah Sakit University Sains Malaysia

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Merancang sistem klasifikasi keabnormalan tulang belakang dengan menggunakan *Pretrained models* AlexNet, GoogLeNet dan ResNet -50.
2. Menentukan *Pretrained models* yang lebih baik dengan menganalisis hasil kinerja *pretrained models* berdasarkan nilai *performance metrics* dan *running time* yang dibutuhkan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa diambil untuk para dokter, asisten dokter, perawat dokter serta masyarakat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu para dokter, asisten dokter dan perawat dalam memilih metode terbaik dari *Pretrained models* yang digunakan untuk mengedukasi kepada masyarakat tentang keabnormalan tulang belakang.
2. Dapat membantu masyarakat untuk menentukan keabnormalan tulang belakang dengan menggunakan metode *pretrained models* yang terbaik

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini ialah sebagai berikut:

1. **BAB I: PENDAHULUAN**  
Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
2. **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**  
Pada bab ini berisikan teori serta tinjauan atau acuan dari naskah karya tulis terdahulu.
3. **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**  
Pada bab ini berisikan metode serta perangkat yang digunakan dalam penelitian.
4. **BAB IV: ANALISIS DAN HASIL PERANCANGAN**  
Pada bab ini berisikan hasil penelitian, pembahasan, serta analisis penelitian.

## 5. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, kritik, serta saran.