

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Setiap manusia mempunyai kebiasaan yang berbeda-beda pada saat beraktivitas seperti membaca, berdiri, tidur, dan duduk. Tidak semua kebiasaan berdampak positif, bahkan ada pula yang berdampak negatif pada kehidupan manusia. Salah satu kebiasaan yang berdampak negatif pada adalah kebiasaan duduk. Tentu saja cara duduk yang salah dapat berdampak buruk bagi kehidupan manusia. Setiap manusia memiliki tulang dan sendi yang berfungsi untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Sehingga akan sangat mengganggu apabila terdapat kelainan akibat kebiasaan buruk pada salah satu tulang dan sendi tersebut. Tulang belakang atau biasa juga disebut dengan tulang punggung terbuat dari tulang-tulang kecil mulai dari dasar tengkorak hingga panggul. Seperti anggota tubuh lainnya yang bisa mengalami gangguan atau kelainan, tulang belakang juga bisa mengalaminya.

Salah satu jenis kelainan pada tulang belakang yang sering ditemukan yaitu skoliosis (tulang belakang membengkok ke kiri/ ke kanan), skoliosis dapat terjadi akibat posisi tidur atau duduk yang salah, kekurangan konsumsi kalsium, faktor umur dan faktor genetik atau keturunan (Aulia 2023). Scoliosis adalah kelainan bentuk tulang belakang yang terdiri dari kelengkungan lateral dan rotasi tulang belakang. Penyebab skoliosis bermacam-macam dan diklasifikasikan secara luas sebagai bawaan, neuromuskular, terkait sindrom, idiopatik dan kelengkungan tulang belakang karena alasan sekunder. Sebagian besar dari kasus skoliosis yang ditemui oleh dokter umum akan idiopatik. Riwayat penyakit berkaitan dengan etiologi dan usia saat timbulnya penyakit, dan biasanya menentukan pengobatannya. Namun, itu adalah riwayat pasien, pemeriksaan fisik dan radiografi yang penting dalam evaluasi awal skoliosis, dan dalam menentukan pasien memerlukan pertimbangan tambahan. Skoliosis dengan diagnosis primer

(nonidiopatik) harus dikenali oleh dokter untuk diidentifikasi penyebabnya, yang mungkin memerlukan intervensi (Janicki and Frcsc 2007).

Di Indonesia, penanganan skoliosis seringkali tertunda karena kurangnya kesadaran pasien dan orang tua. Ada banyak cara untuk melakukan pemeriksaan skoliosis seperti: tes *Adam's forward bending*, tes garis tegak lurus, atau pengukuran menggunakan skoliometer. Skoliometer digunakan untuk mengukur besarnya rotasi tulang belakang terhadap porosnya 6,7,8 Beberapa negara, seperti Amerika Serikat dan Hong Kong, melaporkan bahwa program pemeriksaan berbasis sekolah mahal dan tidak efisien; bahwa upaya mendeteksi satu kasus ketika ada indikasi pembedahan memerlukan skrining 450 siswa dan sekitar 20% (90 siswa) menjalani pemeriksaan radiologi (Komang-Agung, Dwi-Purnomo, and Susilowati 2017).

Penyakit skoliosis ini sulit disadari oleh penderita, biasanya penderita akan sadar apabila mereka melakukan pemeriksaan pada saat MCU pegawai/ calon pegawai, saat mengalami kecelakaan, atau saat tulang belakang terasa tidak nyaman (Karina, Magdalena, and Atmaja 2017). Hasil tes *X-Ray* ini seringkali memakan waktu beberapa hari, dan orang yang terkena dampak tidak dapat segera menentukan penyakit apa yang mereka derita.

Pada penelitian kali ini penulis memilih metode gabor filter dikarenakan metode Gabor filter memiliki kemampuan dalam mengekstraksi fitur pada citra dengan baik, terutama dalam mendeteksi tekstur dan pola yang kompleks. Menurut penelitian (Elektro and Telkom 2019) bertujuan menganalisis hasil segmentasi kain menggunakan metode *Filter Gabor* yang digunakan untuk membantu proses awal identifikasi batik sasirangan berdasarkan fitur tekstur. Pada penelitian ini, sistem yang dirancang mampu melakukan klasifikasi terhadap jenis kain dengan persentase akurasi sistem sebesar 70%. Kemudian pada penelitian (Khairunnisa, Rismayanti, and Alhari 2019) menganalisis kombinasi metode *Skin Color Model* dan *Filter Gabor* dalam proses mengidentifikasi identitas wajah pada citra digital. Penelitian ini menghasilkan akurasi paling tinggi adalah 93.6349%. dan akurasi paling rendah berkisar 82.45%. Dari penelitian tersebut, metode ini memungkinkan

saya untuk menghasilkan representasi yang lebih kaya dan informatif dari gambar, yang berguna dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan objek, segmentasi gambar, dan analisis tekstur. Merujuk pada penelitian yang sudah ada metode Gabor *filter* ini juga memiliki akurasi tinggi.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut penulis berkesempatan melakukan penelitian untuk melakukan ekstraksi dan klasifikasi dari hasil Citra medis Skoliosis menggunakan system yang akan mengembangkan komputersisasi dengan pengolahan citra medis Skoliosis. Metode yang digunakan untuk melakukan ekstraksi citra ialah *Gabor Filter* berbasis *Neural Network* dengan metode klasifikasi *Multi Layer Perceptron (MLP)* pada *Software Matlab R2020a*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu dokter dan tenaga medis lainnya mendapatkan hasil pemeriksaan terhadap gambar X- Ray kelainan tulang belakang secara cepat, merata dan akurat

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang harus di selesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan melakukan ekstraksi fitur dengan metode *Gabor Filter* dan *Neural Network* pada aplikasi Matlab R2022a?.
2. Bagaimana cara ekstraksi dan klasifikasi citra medis penyakit tulang belakang scoliosis normal dan abnormal dengan menggunakan metode *Gabor* dan *Neural Network* ?
3. Bagaimana performa hasil deteksi keabnormalan penyakit tulang belakang scoliosis dengan metode *Gabor Filter* dan *Neural Network* dalam bentuk akurasi.

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar tidak meluasnya pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian deteksi kelainan tulang belakang ini hanya dibatasi dengan 2 jenis klasifikasi kelainan tulang belakang, yaitu normal dan abnormal (skoliosis).

2. Data citra menggunakan citra medis yang terbatas pada modalitas tertentu, seperti radiologi tulang belakang *grayscale* dengan format JPG yang sudah di *resize*.
3. Metode yang dilakukan pada penelitian yaitu *Gabor Filter* dan berbasis *Neural network*.

Dengan membatasi beberapa aspek di atas, penelitian ini dapat lebih fokus pada tujuannya untuk mengembangkan sistem klasifikasi penyakit tulang belakang dengan menggunakan ekstraksi *Gabor Filter* dan klasifikasi berbasis *Neural Network*.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain adalah sebagai berikut :

1. Melakukan perancangan dan klasifikasi dengan metode *Gabor Filter* dan *Neural Network* pada aplikasi Matlab R2022a.
2. Mengetahui cara kerja dari sistem ekstraksi dan klasifikasi citra medis penyakit tulang belakang scoliosis normal dan abnormal dengan menggunakan metode *Gabor* dan *Neural Network*.
3. Mengetahui performa hasil deteksi keabnormalan penyakit tulang belakang scoliosis dengan metode *Gabor Filter* dan *Neural Network* dalam bentuk akurasi.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini membawa manfaat yang signifikan dalam bidang diagnosis dan analisis citra penyakit tulang belakang skoliosis. Melalui implementasi system klasifikasi yang dikembangkan ,diharapkan dari penelitian ini adalah dapat membantu para profesional medis dalam mendiagnosis penyakit tulang belakang dengan lebih cepat dan memperoleh hasil yang lebih akurat sebagai opini kedua.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

### **1. BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bab awal yang berisi latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam penulisan.

### **2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini mengulas informasi dari penelitian terdahulu sebagai referensi dalam penelitian ini.

### **3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dan teknik yang digunakan dalam penelitian ini, termasuk proses pengumpulan data hingga hasil yang diharapkan.

### **4. BAB IV : ANALISIS HASIL**

Bab ini berfokus pada hasil pengujian sistem dari penelitian ini serta memberikan analisis komprehensif terhadap eksperimen sistem yang telah dikembangkan.

### **5. BAB V : PENUTUP**

Bab ini merupakan bab penutup yang merangkum kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian dan memberikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya