

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Penyakit radang paru-paru merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius di seluruh dunia. Radang paru-paru dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk infeksi bakteri, virus, atau jamur, serta paparan bahan kimia atau iritan lainnya. Penyakit ini dapat menyebabkan gejala yang serius, seperti kesulitan bernapas, batuk, demam, dan kelelahan.

Diagnosis penyakit radang paru-paru sangat penting untuk pengobatan yang tepat dan pengendalian penyakit tersebut. Metode tradisional untuk mendiagnosis penyakit radang paru-paru melibatkan pemeriksaan fisik, riwayat medis, dan analisis laboratorium, namun metode ini tidak selalu akurat dan dapat memakan waktu yang lama. Oleh karena itu, pengembangan teknik diagnostik yang lebih cepat dan lebih akurat menjadi penting.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi pengolahan citra telah memungkinkan penggunaan foto rontgen paru-paru dalam mendiagnosis penyakit radang paru-paru. Citra rontgen paru-paru dapat memberikan informasi visual yang berharga tentang kondisi paru-paru seseorang, termasuk adanya perubahan atau anomali yang mengindikasikan radang paru-paru.

Dalam penelitian ini, peneliti bermaksud untuk mengembangkan sebuah sistem komputer yang dapat melakukan klasifikasi penyakit radang paru-paru berdasarkan foto rontgen paru-paru menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). SVM adalah salah satu metode klasifikasi yang populer dan efektif dalam memisahkan data ke dalam kelas-kelas yang berbeda. Algoritma SVM akan dilatih menggunakan kumpulan data foto rontgen paru-paru yang sudah terklasifikasi dengan baik, yang akan membantu dalam mengidentifikasi pola atau fitur yang khas dari penyakit radang paru-paru.

Dengan menggunakan SVM dan foto rontgen paru-paru, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan sistem komputer yang dapat mengklasifikasikan penyakit radang paru-paru secara akurat dan cepat. Sistem ini memiliki potensi untuk

menjadi alat bantu yang berharga bagi para dokter dan tenaga medis dalam mendiagnosis penyakit radang paru-paru, sehingga dapat membantu dalam pengobatan yang lebih efektif dan penanganan yang lebih cepat terhadap pasien yang terinfeksi penyakit radang paru-paru.

Ekstraksi fitur juga diperlukan untuk melakukan penelitian ini. Ekstraksi fitur yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi fitur *Grey Level Co-Occurrence Matrix* atau disingkat GLCM. GLCM membutuhkan parameter untuk melakukan ekstraksi fitur. Terdapat banyak parameter GLCM yang dapat digunakan untuk ekstraksi fitur. Parameter GLCM yang digunakan pada penelitian ini yaitu kontras, homogenitas, *dissimilarity*, dan korelasi.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang pengembangan teknologi diagnostik untuk penyakit radang paru-paru, serta meningkatkan pemahaman kita tentang penggunaan algoritma SVM dalam klasifikasi penyakit radang paru-paru.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

- Bagaimana ekstraksi fitur GLCM dapat mengklasifikasikan jenis penyakit radang paru-paru?; dan
- Bagaimana hasil klasifikasi menggunakan algoritma SVM dengan menggunakan ekstraksi fitur GLCM?;

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana algoritma SVM dapat bekerja untuk mengklasifikasikan penyakit radang paru-paru berdasarkan foto rontgen.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk dapat membedakan hasil pemindaian rongga dada antara orang yang paru-parunya normal, atau terinfeksi bakteri, virus, ataupun virus korona.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu:

- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Python;
- Algoritma yang digunakan adalah algoritma SVM; dan

- Set data yang digunakan yaitu set data citra digital hasil foto rontgen paru-paru normal, paru-paru terinfeksi bakteri, terinfeksi virus, dan terinfeksi virus korona (Kolas, 2022).

## **1.6 Luaran Yang Diharapkan**

Dari penelitian ini, luaran yang diharapkan yaitu hasil klasifikasi citra digital dari penyakit radang paru-paru menggunakan algoritma klasifikasi SVM berdasarkan fitur-fitur terbaik hasil seleksi fitur GLCM.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab diuraikan menjadi sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi uraian teori-teori yang menjadi dasar penelitian secara detail, bisa berupa metode, model, algoritma, teknik, konsep, prosedur, atau definisi yang berkaitan dengan topik penelitian. Peninjauan juga dilakukan pada bab ini terhadap studi-studi terkait.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan kerangka berpikir, teknik pengumpulan data, dan instrumen penelitian.

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari uji coba yang telah dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan pada Bab 4 berdasarkan metode yang telah dibahas pada Bab 3 dan analisis hasil dari percobaan tersebut.

### **BAB 5 PENUTUP**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penelitian yang sudah diimplementasikan berdasarkan analisis yang sudah dilakukan serta saran untuk para pembaca yang diharapkan bisa memberikan masukan yang bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bagian ini berisi sumber-sumber terkait yang digunakan pada penelitian ini.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**