

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan pertumbuhan sel-sel baru yang tidak normal dan menyerang serta menyebar ke organ lain. Kanker dapat menyebabkan kematian. Salah satu kanker yang paling mematikan adalah kanker paru-paru. Dari data Global Cancer Observatory, terdapat 34.783 kasus baru dan 30.843 untuk kanker paru-paru di Indonesia selama tahun 2020 [1]. Fakta ini menegaskan bahwa kanker paru-paru berbahaya. Kanker paru-paru adalah hasil pertumbuhan sel-sel yang tidak terkontrol dalam paru-paru yang disebabkan oleh paparan karsinogen [2].

Deteksi dini dan prediksi penyakit adalah pendekatan penting untuk meningkatkan peluang kesembuhan dan menyelamatkan nyawa [3]. Sinar-X dada dan MRI adalah metode umum untuk diagnosis dan menentukan penyebaran kanker paru-paru [4]. Seperti salah satu peneliti memprediksi kanker dengan *image processing* menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* [5]. Meskipun efektif, penggunaan metode ini dapat menimbulkan biaya signifikan bagi pasien, seperti biaya rawat inap, pengobatan, biopsi, dan sebagainya.

Penelitian ini merinci latar belakang yang berkaitan dengan pentingnya deteksi penyakit kanker paru-paru pada tahap awal. Dengan adanya deteksi dini, terdapat potensi besar untuk meningkatkan peluang kesembuhan dan dapat menyelamatkan nyawa. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah prediksi kanker paru-paru berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien. Pendekatan ini menggunakan metode *Artificial Neural Network (ANN)*, yang merupakan model matematis terinspirasi dari struktur jaringan saraf alami [6].

Penelitian ini bertujuan mendeteksi kanker paru-paru secara dini dengan menganalisis gejala pasien sebelum menggunakan pemeriksaan invasif. Penggunaan ANN sebagai metode didasarkan pada kemampuannya mengelola data kompleks, pembelajaran dari data pasien, fleksibilitas dalam penyesuaian model, dan keberhasilannya dalam klasifikasi medis. Dengan model ANN, penelitian ini

berupaya mendukung deteksi dini kanker paru-paru, yang diharapkan akan meningkatkan efektivitas dan keterjangkauan perawatan bagi pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka pernyataan permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain arsitektur model *Artificial Neural Network* yang paling optimal untuk melakukan prediksi terhadap kanker paru-paru berdasarkan gejala yang dialami pengidap kanker paru-paru?
2. Berapa nilai akurasi metode *Artificial Neural Network* dalam memprediksi penyakit kanker paru-paru?

1.3 Batasan Masalah

Penggunaan batasan masalah bertujuan untuk mencegah kemungkinan penyimpangan atau perluasan yang tidak perlu dari inti permasalahan, sehingga penelitian dapat dilakukan dengan lebih fokus. Oleh karena itu, batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

1. Dataset diambil dari Kaggle. Dataset yang digunakan adalah data Lung Cancer pada (<https://www.kaggle.com/datasets/mysarahmadbhat/lung-cancer>).
2. Dataset ini berisi variabel gejala penderita kanker paru-paru dengan total 16 kolom (terdiri dari 13 kolom gejala).
3. Metode yang digunakan untuk prediksi adalah *Artificial Neural Network* dengan menggunakan *library* pendukung yaitu Keras dan Tensorflow.
4. Pengolahan data dan proses pembuatan model menggunakan Google Colab dan bahasa pemrograman Python.
5. Penerapan model hasil prediksi pada website menggunakan Pycharm dan Flask.
6. Hasil prediksi berupa hasil deteksi terdapat kanker paru-paru, seperti ada (YES) atau tidak ada (NO).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah mengembangkan model *Artificial Neural Network* (ANN) untuk prediksi deteksi dini kanker paru-paru berdasarkan gejala yang dialami pengidap kanker paru-paru.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi objek penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam deteksi dini kanker paru-paru. Dengan pengembangan model menggunakan metode ANN, akan ada kemungkinan yang lebih tinggi untuk mengidentifikasi kanker paru-paru pada tahap awal, meningkatkan peluang pengobatan yang lebih berhasil, dan meningkatkan keberhasilan dalam kesembuhan pasien.

2. Manfaat bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya apabila melanjutkan studi tentang kanker paru paru dengan metode ANN dan memberikan inspirasi bagi peneliti lain untuk mengembangkan metode baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan skripsi ini, maka perlu ditentukan sistematika penulisan yang baik dan benar. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka tentang teori-teori yang telah diamati dalam menyusun penelitian. Bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan, dan deskripsi algoritma yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III membahas tentang alat dan bahan yang digunakan dan alur proses penelitian mulai dari prapengolahan hingga perancangan model ANN.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan proses pembuatan model prediksi hingga proses evaluasi model agar melihat nilai akurasi prediksi yang terbaik pada model ANN.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari peneliti. Kesimpulan menjawab pertanyaan dari rumusan masalah dan menyimpulkan dari hasil yang didapat.

