

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada 31 Desember 2019, *WHO China Country Office* melaporkan kasus pneumonia yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya di Wuhan, Provinsi Hubei, China. Pada 7 Januari 2020, China mengidentifikasi pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya sebagai jenis baru virus corona (novel coronavirus). Pada awal tahun 2020, *New Crown Pneumonia*(NCP) mulai menjadi pandemi global dan menjadi masalah kesehatan di beberapa negara di luar China. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kasus kluster pneumonia yang tidak dapat dijelaskan di Wuhan telah menjadi masalah kesehatan global. Penyebaran wabah ini terus meluas, hingga akhirnya diketahui penyebab kluster pneumonia ini adalah virus corona baru. WHO telah menetapkan COVID-19 sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC). Pada 12 Februari 2020, WHO secara resmi menamai penyakit baru coronavirus pada manusia ini sebagai Coronavirus Disease (COVID-19). COVID-19 menyebar ke beberapa negara lebih luas dan lebih cepat daripada SARS. Hingga 6 Agustus 2021, jumlah kasus positif yang dikonfirmasi adalah 3.568.331, dan jumlah kematian 102.375. Tingkat kematian kasus COVID-19 adalah sekitar 2,9%[8].

Salah satu cara untuk mendiagnosis COVID-19 adalah dengan menggunakan rontgen dada atau *chest x-ray* untuk mendeteksi infiltrasi atau cairan paru-paru. [2]. Namun, mendiagnosis COVID-19 sangat memakan waktu, dan keakuratan diagnosis tersebut tergantung pada pengalaman ahli.

Hasil dari *x-ray* tidak dapat langsung dianalisis secara manual. Pada permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem/ teknologi yang mampu mempermudah dalam diagnosis, yang akan digunakan oleh peneliti adalah *Machine Learning*. *Machine learning* (ML) adalah metode dalam AI yang banyak digunakan untuk menggantikan atau meniru perilaku manusia untuk memecahkan masalah atau melakukan otomatisasi [1].

Dari permasalahan diatas, penelitian ini akan menggunakan metode CNN (*Convolutional Neural Network*). *Convolutional Neural Network* adalah salah satu algoritma dari Deep Learning yang merupakan pengembangan dari *Multi Layer Perceptron* (MLP). Saat ini metode CNN memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra pada visual cortex manusia[7]. Hal tersebut dikarenakan CNN berusaha meniru sistem pengenalan citra. CNN dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah image Secara garis besar.

Dari penelitian ini akan diketahui bahwa algoritma CNN dapat digunakan untuk memprediksi penyakit COVID-19 atau tidak dengan menggunakan algoritma CNN yang diharapkan dapat memberikan ketepatan dalam memprediksi penyakit COVID-19 berdasarkan *x-ray* paru-paru.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana model yang optimal untuk mengklasifikasi paru-paru COVID-19 berdasarkan *x-ray* menggunakan algoritma CNN ?
2. Berapa tingkat akurasi yang didapat dari hasil klasifikasi paru-paru COVID-19 berdasarkan *x-ray* menggunakan algoritma CNN ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Tidak semua hal akan dibahas pada laporan ini, maka tuliskanlah Batasan masalah pada penelitian ini :

1. Data yang digunakan adalah citra paru-paru COVID-19 yang didapat dari website Kaggle.
2. Citra yang digunakan memiliki ukuran pixel 180x180.
3. Klasifikasi citra ini hanya mencakup 2 tipe paru-paru yaitu : covid dan normal.

## **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini :

1. Menerapkan algoritma CNN pada klasifikasi paru-paru COVID-19.
2. Menentukan hasil klasifikasi pada paru-paru COVID-19 dengan algoritma CNN.
3. Mengetahui tingkat akurasi dari klasifikasi paru-paru COVID-19 dengan algoritma CNN.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. hasil penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan pada bidang medis sehingga dapat mempermudah dalam mendiagnosis penyakit COVID-19.
2. Memberikan pengetahuan mengenai implementasi deep learning menggunakan CNN(*Convolutional Neural Network*) untuk klasifikasi paru-paru COVID-19.
3. Mengetahui tingkat akurasi dari penerapan CNN(*Convolutional Neural Network*).

## **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi ini meliputi:

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan untuk penelitian ini, yaitu:

1. Mencari literatur yang bersangkutan dengan metode CNN(*Convolutional Neural Network*), dan penyakit COVID-19.
2. Pengumpulan data bersumber dari website <https://www.kaggle.com> yaitu data Chest X-Ray COVID-19.

### **1.6.2 Metode Analisis**

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah metode Convolutional Neural Networks yang digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap x-ray paru-paru Covid-19.

### **1.6.3 Metode Perancangan**

Perancangan CNN merupakan tahapan dimana menyusun sebuah model yang akan digunakan dalam proses pelatihan data. Penyusunan sebuah model terdiri dari menentukan jumlah layer yang akan digunakan, menentukan filter, menentukan ukuran kernel, menentukan fungsi aktivasi dan menentukan ukuran pooling.

### **1.6.4 Metode Pengujian Model**

Pengujian model merupakan tahapan dimana model yang telah dibuat selanjutnya diterapkan atau diujikan pada data train dan data validation yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pada proses pengujian model ditambahkan jumlah iterasi yang digunakan untuk menentukan berapa kali jaringan akan melihat seluruh kumpulan data.

### **1.6.5 Metode Pengujian**

Pada penelitian ini ingin diketahui tingkat akurasi yang dicapai oleh model CNN. Tingkat akurasi menunjukkan tingkat kebenaran pengklasifikasian data terhadap jenis yang sebenarnya. Semakin tinggi nilai akurasi yang diperoleh, maka tingkat kesalahan klasifikasi semakin rendah.

### **1.6.6 Metode Interpretasi Hasil**

Pada tahap ini, dilakukan interpretasi terhadap hasil penerapan model CNN berupa matriks prediksi pada data train dan data test, serta nilai akurasi yang didapatkan pada proses training dan proses testing.



## **1.7 Sistematika Penulisan**

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan penelitian.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori yang digunakan sebagai dasar dalam analisis penelitian. Mencakup tinjauan pustaka meliputi, penelitian sebelumnya penyakit COVID-19, *Machine Learning*, algoritma CNN, Python.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai metodologi yang akan dilakukan di dalam studi kasus prediksi penyakit COVID-19 menggunakan algoritma CNN.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan menjelaskan implementasi dan perancangan yang telah disusun. Dan juga hasil dari tahapan penelitian.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari rancangan yang telah diperoleh pada Bab 3, dan penelitian yang dibahas di Bab 4. Bagian akhir dari penelitian ini berisikan saran yang akan diajukan untuk penelitian selanjutnya.