

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Virus COVID-19 adalah sekumpulan virus yang dapat menyebabkan infeksi sistem pernapasan, pada manusia (Zein, 2020). Manusia yang terpapar oleh COVID-19 dapat menimbulkan tiga gejala umum yang menandakan bahwa seseorang terinfeksi yaitu demam (suhu tubuh diatas 38 derajat Celcius), batuk kering, sesak nafas (Merry Dame Cristy Pane, 2021). Gejala Covid-19 dapat dirasakan oleh manusia setelah terinfeksi selama 5-6 hari atau lebih dari 14 hari, agar Covid-19 dapat ditangani oleh pihak medis secara tepat, maka diperlukan deteksi dini agar gejala Covid-19 dapat lebih mudah untuk diobati.

Dalam upaya membantu tenaga medis untuk mendeteksi secara dini infeksi Covid-19, studi ini menggunakan metode *Chest-Ray Image* yang dapat mendeteksi dan memiliki tingkat analisis keparahan Covid-19 yang didukung oleh beberapa peneliti. Penelitian oleh (Rajpal et al., 2020) mengungkapkan bahwa Chest X-Ray adalah metode paling umum untuk memeriksa infeksi pada paru dan pernapasan manusia agar dapat diketahui secara cepat dan hemat biaya. Penelitian oleh (Liu et al., 2020) menganalisis tingkat keparahan penyakit Covid-19 terhadap 73 kasus dengan menggunakan pencitraan *Computerized tomography* (CT). Penelitian lain oleh (Xu et al., 2020) menjelaskan tentang penggunaan metode deep learning untuk mendeteksi penyakit Covid-19 melalui pencitraan *Computerized tomography* (CT) dan menerapkan model convolutional neural network (CNN) yang memiliki tingkat *accuracy rate* 86.7% pada penelitiannya. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Narin et al., 2020) menjelaskan bahwa Chest radiography (X-ray) merupakan salah satu metode terpenting untuk melakukan diagnosis pada pneumonia, dikarenakan Chest X-Ray memiliki metode klinis yang cepat dan murah.

Walaupun metode teknik pencitraan *Computerized tomography* (CT) yang dilakukan oleh peneliti terdahulu sangat bagus dalam rangka menganalisis gejala Covid-19. Teknik ini sangat membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan pengoprasian tidak mudah, dikarenakan jika metode teknik pencitraan *Computerized tomography* (CT) diterapkan dalam jumlah yang besar, maka diperlukan sumber daya yang sangat besar. Radiografi yang berbasis *Computerized tomography* (CT) biasanya hanya tersedia di rumah sakit pusat ataupun rumah sakit pemerintah. Oleh karena itu metode *Chest-ray*

*Image* menjadi solusi untuk dijadikan alternatif dalam mendeteksi dini Covid-19. *Chest-ray Image* mampu memberikan kondisi terkait paru-paru pada penderita Covid-19 dan dapat dijadikan acuan untuk alat bantu klinis. Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti mengusulkan pendekatan deep learning berbasis *transfer learning* untuk deteksi *pneumonia* pada pasien Covid-19 melalui citra *Chest-ray Image*. Dengan metode yang diusulkan, diharapkan dapat membantu untuk melengkapi diagnosis klinis terhadap pasien Covid-19.

Dalam pandangan Islam, ajaran Islam sangat mendukung penelitian yang dilakukan oleh umatnya untuk mendapatkan hasil usaha yang bagus dan bermanfaat. Ilmu dalam pandangan Islam adalah hasil usaha yang sangat sungguh-sungguh (*ijtihad*) dari para ilmuwan orang Islam ('ulamā' atau *mujtahid*) berdasarkan persoalan- persoalan duniawī serta *ukhrāwī* dengan berasal pada ajaran Allah SWT (Kosim, 2008). Al-Qur'ān dan al-Hadīts merupakan wahyu Allah yang berfungsi sebagai petunjuk (*hudan*) bagi umat manusia. Oleh karena itu, ajaran Islam sangat mendukung ilmu pengetahuan untuk penelitian (Judrah, 2020). Tetapi semua ilmu pengetahuan yang didapat oleh semua orang termasuk penulis, akan dimintai pertanggung jawaban oleh Allah SWT (Maryani, 2017).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan diatas, maka perumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan pelatihan model *transfer learning* untuk deteksi *pneumonia* pada citra *Chest-Ray* pasien Covid-19 ?
2. Bagaimana melakukan evaluasi performa *transfer learning* untuk mendeteksi *pneumonia* ?
3. Bagaimana Pandangan Islam terhadap pendeteksian *pneumonia* pada pasien Covid-19 ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membangun sebuah model yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit Covid-19 dengan menggunakan pencitraan.
2. Memberikan kajian dari sudut pandang Islam terhadap deteksi *pneumonia* pada pasien Covid-19.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mendeteksi penyakit pada pasien penderita Covid-19 dengan menggunakan data *Chest-Ray Image*.
2. Dapat digunakan sebagai pendukung keputusan diagnosis pada penderita Covid-19.
3. Memberikan kontribusi terhadap pemanfaatan algoritma *Convolution Neural Network* untuk mendeteksi dini Covid-19 berdasarkan *citra x-ray*.

#### 1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian ini adalah :

1. Sistem yang digunakan untuk melakukan *train* data Covid-19 melalui AWS Cloud
2. Sistem yang dibuat untuk mendeteksi penyakit Covid-19.
3. Teknik yang digunakan untuk mendeteksi *pneumonia* pada pasien Covid-19 menggunakan algoritma *Convolution Neural Network*.
4. Data yang digunakan untuk melakukan pembuatan model berasal dari (Tsai et al., 2021).
5. Data yang digunakan untuk mendeteksi *pneumonia* pada pasien Covid-19 hanya terbatas pada kelas penyakit *Negative for Pneumonia* dan *Atypical Appearance*.