

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa pandemi yang terjadi mulai tahun 2019 dunia dilanda virus yang bernama *coronavirus*, penyakit yang disebabkan oleh *coronavirus* ini awalnya dinamakan sementara sebagai 2019 *novel coronavirus*(2019-nCov) kemudian pada Februari 2020 *World Health Organization*(WHO) memberikan nama baru yaitu *Coronavirus Disease*(Covid-19) yang disebabkan oleh *virus Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*(SARS-CoV-2)[1]. Wabah *coronavirus novel 2019* (SARS-CoV-2) yang menyebabkan *pneumonia atipikal* (COVID-19) telah mengamuk di Tiongkok sejak pertengahan Desember 2019 dan telah menyebar ke 26 negara [2]. Virus ini bersifat mematikan karena menyerang organ pernapasan manusia salah satunya paru-paru sehingga dapat menyebabkan penyakit peradangan paru-paru yaitu *pneumonia*. *Pneumonia* menyebabkan radang paru-paru terutama kantung udara yang mungkin berisi cairan atau nanah yang menyebabkan batuk dan kesulitan dalam bernafas. Lebih dari 150 juta orang terutama anak-anak di bawah 5 tahun terinfeksi *pneumonia* setiap tahun di seluruh dunia [3].

Untuk mendeteksi *pneumonia* pada seseorang diperlukan pemeriksaan foto *rontgen* atau *x-ray* pada bagian dada yang dimana setelah foto didapatkan perlu orang yang berpengalaman dan ahli dalam hal radiologi untuk mengetahui seseorang tersebut terkena *pneumonia* atau tidaknya. Hal ini membuat proses deteksi *pneumonia* memakan banyak waktu dan sedikit kesalahan dapat berakibat fatal [4]. Dengan berkembangnya teknologi proses deteksi *pneumonia* bisa dipercepat yaitu dengan proses klasifikasi menggunakan metode *machine learning* pada komputer, salah satunya yaitu metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Beberapa peneliti sudah melakukan penelitian terkait proses klasifikasi dengan berbagai metode. Banyak penelitian yang dilakukan terkait masalah pendeteksian *pneumonia*. Salah satunya pada penelitian [5] dilakukan pendeteksian terhadap *pneumonia* dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN)

yang telah dimodifikasi yaitu *Extreme Learning Machine* (ELM) yang kemudian disebut dengan CNN-ELM. Pada penelitian tersebut pengujian dilakukan dengan cara memvariasi input ukuran citra untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kinerja mesin pengklasifikasi dan hasilnya menunjukkan bahwa ukuran citra berpengaruh besar terhadap kinerja mesin pengklasifikasi yang dimana ukuran 200x200 memiliki kinerja paling tinggi. Pada penelitian lain [6] dilakukan pendeteksian *pneumonia* dengan menggunakan metode segmentasi dan deteksi tepi atau *edge detection*. Pada penelitian ini dilakukan sebuah perbandingan kinerja mesin pengklasifikasi dengan menggunakan 2 sumber dataset yang berbeda yaitu dari Rumah Sakit Sardjito Yogyakarta dan *Kaggle*, sebelum melakukan pengujian peneliti melakukan *data augmentation* diantaranya *resize*, *grayscale* dan *filtering* yang kemudian menghasilkan dimana kinerja mesin pengklasifikasi yang lebih baik yang menggunakan dataset dari *Kaggle*.

Berdasarkan penelitian diatas dapat diketahui bahwa pendeteksian penyakit *pneumonia* dapat dilakukan dengan berbagai metode. Selain itu dalam penelitian yang disebutkan sebelumnya, selain menggunakan metode yang berbeda data augmentasi yang dipakai juga berbeda. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis akan melakukan pendeteksian *pneumonia* menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dan menggunakan arsitektur *EfficientNet* dengan berbagai kombinasi data augmentasi yang berbeda dan diharapkan dapat diketahui akurasi yang dihasilkan oleh metode yang dipakai serta menghasilkan akurasi yang lebih baik.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, dapat dirumuskan masalahnya adalah seberapa besar akurasi yang didapat dari algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan arsitektur *EfficientNet* dan apakah dengan data augmentasi yang berbeda-beda akan mempengaruhi besarnya akurasi yang didapat.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi yang didapat dari algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dengan menggunakan arsitektur EfficientNet, serta mengetahui pengaruh penggunaan data augmentasi pada akurasi yang didapat.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Objek yang dideteksi adalah gambar x-ray manusia
2. Objek yang dideteksi hanya satu orang
3. Jumlah dataset yang dipakai sebanyak 5.856 gambar dengan 2 kategori yaitu *pneumonia* dan normal

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berupa diketahui akurasi yang didapat dari algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dengan menggunakan arsitektur EfficientNet, serta mengetahui pengaruh penggunaan data augmentasi pada akurasi yang didapat.