

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pneumonia adalah suatu penyakit infeksi yang menyerang paru-paru, sehingga menyebabkan terjadinya peradangan dan pembengkakan. Gejala yang umumnya dialami penderita *pneumonia* adalah batuk berdahak, sesak nafas dan demam. Biasanya ditandai dengan cairan atau nanah yang menyebabkan penderita sulit bernapas.

Salah satu penyebab kematian anak-anak tertinggi di dunia adalah *pneumonia*. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa penyakit ini diperkirakan telah merenggut nyawa sekitar 25.000 jiwa pada tahun 2013. *Pneumonia* bisa jadi infeksi paru-paru biasa tapi bisa mematikan. upaya pemerintah dalam menekan angka kematian akibat *pneumonia* diantaranya melalui penemuan kasus *pneumonia* secepat mungkin di pelayanan kesehatan (Alodokter, *Pneumonia*, 2020).

Menurut Menteri Kesehatan, pengendalian penyakit ISPA memiliki kendala diantaranya masih sangat rendah penemuan akibat tingginya mutasi tenaga kesehatan. Jadi dapat dikatakan bahwa lebih baik terkena *pneumonia* karena bakteri dibandingkan dengan *pneumonia* karena virus. Pengamatan ini dilakukan paramedis melalui citra x-ray. Meskipun *pneumonia* dapat dilihat dengan mudah melalui citra x-ray, tetapi kualitas citra yang dihasilkan kurang optimal, bahkan cenderung samar dan memiliki kemiripan yang sama antar jenis penyakit lain. Hal ini merupakan tantangan bagi dokter untuk menentukan jenis penyakit pada sebuah x-ray, agar mempermudah permasalahan yang dihadapi oleh dokter dalam mendeteksi *pneumonia* dibutuhkan sebuah sistem otomatisasi berbasis komputer.

Berdasarkan hal tersebut, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Deteksi *Pneumonia* menggunakan *Convolutional neural network* (CNN)”. CNN merupakan salah satu metode *deep learning*. CNN dipilih karena memiliki kelebihan seperti fitur yang terdapat pada citra dapat ditentukan secara otomatis serta secara spesifik ditujukan untuk mengklasifikasikan dan mendeteksi citra tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi metode *Convolutional Neural networks* (CNN) untuk mendeteksi penyakit *pneumonia*.

2. Bagaimana keakuratan *Convolutional Neural networks* (CNN) untuk mendeteksi penyakit *pneumonia*.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *convolutional neural network* dan menguji keakuratan dalam mendeteksi penyakit *pneumonia*.

1.4. Ruang Lingkup

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka sistem yang dirancang dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Data yang tersedia merupakan data yang diambil dari internet, data tersebut diterbitkan oleh "Paul Mooney".
(<https://www.kaggle.com/madz2000/pneumonia-detection-using-cnn-92-6-accuracy>).
2. Data *input* berupa *image* atau gambar x-ray berekstensi jpeg.
3. Dataset yang digunakan berjumlah 5.216 gambar untuk semua kelas training dan 624 untuk testing.
4. Menggunakan *python* dalam menganalisis dataset *pneumonia*.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan cara untuk menguji sesuatu untuk mencapai tujuan. Dengan metodologi penelitian, didapatkan kesimpulan dan solusi dari suatu permasalahan. Berikut ini adalah metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir, yang terdiri dari:

1. Pengumpulan data

Mengumpulan data dari berbagai buku-buku yang menjadi referensi, serta mencari informasi yang dapat mendukung proses penelitian yang bersumber dari media internet untuk memperoleh data-data tambahan.

2. Studi Literatur

Mencari dan mempelajari referensi-referensi yang berkaitan dengan *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network*, dan data penyakit *pneumonia*, yang didapat dari jurnal, buku, maupun media lain seperti internet.

3. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian meliputi uji coba data penyakit *pneumonia* dengan menggunakan

Convolutional Neural Network. Hasil pengujian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipergunakan dalam penulisan tugas akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini diuraikan tentang teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir, seperti *pneumonia*, *deep learning*, *Convolutional Neural Network* dan lain-lain.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan arsitektur CNN yang digunakan dan analisis dataset untuk mendeteksi *pneumonia*.

BAB 4 HASIL DAN IMPLEMENTASI

Bab ini memaparkan mengenai implementasi dan hasil *testing* untuk mendeteksi *pneumonia*.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini memaparkan hasil kesimpulan dari penelitian deteksi *pneumonia* dengan metode CNN dan saran untuk pengembangan sistem.