

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Paru-paru organ tubuh yang sangat berpengaruh untuk respirasi yang terdiri dari *pulmo dekstra* (paru kanan) dan *pulmo sinistra* (paru kiri). Paru-paru memiliki fungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dari udara dengan karbondioksida dari darah, sehingga memiliki peran yang sangat vital dalam organ tubuh manusia.

Saat ini sedang terjadi pandemi virus *Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)* yang merebak sejak Desember 2019. Virus ini menginfeksi sistem pernapasan manusia, yang gejala dirasakan seperti demam, batuk kering, flu, radang tenggorokan sampai infeksi paru-paru (*pneumonia*) dengan ditandai gejalanya yaitu demam yang lebih dari 38 derajat celsius, batuk, dan nafas yang sesak, terdapat gejala lain yang dirasakan penderitanya seperti: sakit kepala, diare, anosmia (hilang penciuman), hilang pengecap, dan ruam di kulit. (Pane, 2021)

Virus *Covid 19* memiliki masa inkubasi antara 2-14 hari sebelum menimbulkan gejala yang dirasakan. Untuk itu, perlu dilakukan pengecekan dengan *swab PCR* atau *rapid antigen* yang dilakukan untuk mendeteksi awal virus. Pelacakan perlu dilakukan terhadap seseorang yang terindikasi telah melakukan kontak erat, atau bersinggungan langsung dengan penderita yang dinyatakan positif *Covid 19*, orang yang melakukan perjalanan ke luar kota ataupun luar negeri, dan orang yang memiliki gejala awal yang mengarah pada kondisi penderita *Covid 19*. Ada beberapa pemeriksaan yang akan dilakukan dokter untuk mendiagnosa orang yang positif *covid-19* atau orang yang sudah merasakan gejala dari virus tersebut biasanya akan dibawa ke rumah sakit untuk dilakukan pemeriksaan dan salah satunya foto *rontgent thorax* atau paru-paru.

Gambaran foto rontgen toraks atau paru-paru salah satu yang menjadi patokan dan pendukung untuk pemeriksaan virus corona dalam tubuh pasien. Dengan begitu, metode lain seperti *swab* pada bagian tenggorokan atau PCR, *rontgent thorax* juga dijadikan patokan atau ciri proses yang dilakukan dalam menentukan diagnosa dan mengontrol penyakit yang berkembang pada pasien yang sudah mendapatkan hasil yang positif bahwa ia terinfeksi *covid-19*, nantinya akan terlihat

perbedaan dalam foto rontgen seperti warna yang gelap dan terdapatnya cairan di paru-paru.

Pemeriksaan swab PCR (dari *polymerase chain reaction*) yang merupakan metode pemeriksaan virus Covid 19 dengan mendeteksi DNA virus. Uji ini akan didapatkan hasil apakah seseorang positif atau tidak Covid 19. Metode ini jugalah yang direkomendasikan WHO untuk mendeteksi Covid-19. Metode pendukung lain dalam pemeriksaan PCR juga menggunakan pengambilan sampel darah dan pemeriksaan foto rontgen thorax. Namun akurasi ini dibarengi dengan kerumitan proses dan harga alat yang lebih tinggi. Selain itu, proses untuk mengetahui hasilnya lebih lama dibandingkan dengan rapid test. Hasil swab PCR paling cepat 24 jam hingga paling lama 3x24 jam.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dituliskan, penulis mengajukan proses pendeteksian foto rontgen dengan pengolahan data foto toraks dengan algoritma *Backpropagation*. Metode ini bekerja dengan cara memperkecil tingkat *error* dari hasil pengolahan parameter yang telah diinputkan dengan menyesuaikan bobot pada setiap lapisan berdasarkan perbedaan output dan target yang ditentukan. Parameter dalam *backpropagation* yang digunakan adalah *epoch*, *train loss*, *valid loss*, *accuracy*, dan *time*. Parameter *backpropagation* tersebut didapatkan dari hasil penggunaan *library fast.ai* dalam *software* Jupyter Anaconda dengan pemrograman python.

I.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dituliskan. Untuk mengetahui hasil *swab PCR* membutuhkan waktu paling cepat 1 hari dan dilakukan beberapa pemeriksaan pendukung seperti sampel darah dan *rontgen thorax*. Untuk membantu tenaga kesehatan dengan pemeriksaan *thorax* lebih cepat, bagaimana jika menggunakan metode *backpropagation* untuk melihat dan membaca hasil *rontgen thorax* tersebut?

I.3. Batasan Masalah

Dalam proposal tugas akhir ini, terdapat batasan masalah dari permasalahan yang ada, yaitu:

1. Data citra *rontgent* yang digunakan merupakan hasil digitalisasi citra foto *rontgen* paru-paru dengan format *.jpeg*, *.jpg*, *.png*, atau *.dcom*.
2. Citra *rontgent* paru-paru yang digunakan merupakan pasien yang terindikasi *covid-19* dengan gejala yang dirasakan.
3. Data citra penelitian ini diambil dari pasien IGD RSPAD Gatot Soebroto.
4. Sistem yang dikerjakan hanya akan melakukan klasifikasi citra paru-paru berdasarkan foto *rontgen thorax*.

I.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penilaian *rontgen thorax* dengan lebih cepat dan mudah untuk dokter dan ahli radiologi.
2. Menerapkan *backpropagation* dalam menilai foto *rontgen thorax* untuk klasifikasi citra paru-paru.

I.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu dokter dan ahli radiologi untuk menyatakan pasien yang terindikasi *covid-19* dengan *rontgen thorax* lebih cepat dan mudah.
2. Implementasi *backpropagation* dalam mengklasifikasi citra paru-paru.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab utama, yaitu:

Bab 1 : Pendahuluan

Dalam bab pembahasan awal ini isi dari bab ini adalah mengapa penulis mengambil tema dan judul tersebut, apa yang melatar belakangi pengambilan judul tersebut. Terdapat masalah yang seperti apa sehingga harus mengangkat tema dan judul tersebut. Apa yang ingin dibahas dalam permasalahan, dan tentukan batasan pembahasan dari masalah tersebut. Apa yang sebenarnya ingin dicapai dan dituju dari melakukan penelitian ini. Untuk khalayak umum dan terkait apa yang akan didapat dari penelitian ini. Serta bagaimana penulis dalam menjelaskan penelitiannya dalam bentuk tulisan ilmiah.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Bab setelah pembahasan awal. Selanjutnya mencari dan mempelajari materi dari penelitian atau ahli yang membahas hal yang sama dalam judul yang sama atau sejenis. Teori yang berhubungan dalam metode penelitian dan latar belakang masalah harus dipelajari dengan seksama sebagai landasan melakukan penelitian tersebut. Parameter dari sumber yang dipakai tentunya juga harus jelas dan valid.

Bab 3 : Metode Penelitian

Setelah mendapatkan landasan teori yang sudah cukup mumpuni. Dilakukan analisa bagaimana penelitian akan dilakukan. Mengambil dari landasan teori yang sudah di dapat di bab 2, pada bab 3 ini seluruh yang telah dipelajari di bab 2 coba dirangkai untuk alur penelitiannya supaya penelitian yang dilakukan bisa jelas dan lebih terarah.

Bab 4 : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini penulis akan memaparkan apa yang telah dilakukan dan akan membahas segala metode yang digunakan untuk penelitian kali ini. Dari mulai tahap awal seperti pengumpulan data, pemrosesan data, penerapan data pada metode yang dipilih, hingga mendapatkan hasil dari metode yang dipilih.

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

Setelah melewati 4 bab dengan kerumitannya, tentunya diharapkan akan mendapatkan hasil yang baik. Dalam bab ini penulis menuliskan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukannya. Selain menulis kesimpulan, pastinya tidak ada penelitian yang sempurna. Maka dari itu penulis juga bisa memberikan saran kepada orang yang akan melakukan penelitian serupa, apa yang bisa dilakukan dan ditambah dalam penelitian selanjutnya.