

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan, serta sistematika dari penulisan skripsi ini.

1.1. Latar Belakang

Virus Covid-19 yang menyebar dan menjadi pandemi beberapa tahun ini telah menyebabkan kekacauan di berbagai aspek kehidupan. Virus ini sangat mematikan, hal ini dikarenakan penyebarannya yang sangat cepat melalui sistem pernafasan. Virus ini pertama kali muncul di Kota Wuhan, China pada akhir tahun 2019. Wabah virus ini diberi nama SARS CoV-2 [1]. Pihak WHO (*World Health Organization*) mendeklarasikan tentang darurat kesehatan dunia berdasarkan tingkat pertumbuhan kasus Covid-19 ini pada tanggal 30 Januari 2020. Sebelum menjadi pandemi seperti sekarang, virus Covid-19 sudah pernah ditemukan pertama kali pada tahun 1966 oleh Tyrell and Bynoe dengan melakukan penelitian terhadap pasien yang terjangkit virus flu biasa [1]. Virus ini 96% identik dengan gen yang ada pada virus corona kelelawar. Virus ini menyebabkan infeksi di bagian saluran pernafasan manusia. Gejala klinis penyakit Covid-19 ini yaitu demam tinggi, batuk, sakit tenggorokan dan sesak nafas. Jika Covid-19 ini sudah ketingkat akut, infeksiya dapat menyebabkan penyakit *pneumonia*, sindrom pernapasan akut, dan kematian [2].

Selain dilihat dari gejala klinisnya, untuk mengetahui apakah seseorang terinfeksi virus Covid-19 bisa dilakukan dengan menggunakan bantuan dari metode *Deep Learning*. Metode dari *Deep Learning* dapat dimanfaatkan untuk melakukan segmentasi citra *x-ray* paru-paru pasien Covid-19. Alasan menggunakan *x-ray* paru-paru karena citra radiologis ini telah banyak digunakan dalam dunia kedokteran sehingga dapat dimanfaatkan pula untuk mendeteksi Covid-19 [3]. Metode segmentasi dari *Deep Learning* yang dapat digunakan yaitu *Unet*, *ResNet*, *Segnet* dll. Metode-metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Metode *Deep Learning* pernah dilakukan penelitian oleh Yudistira et al dengan menggunakan arsitektur *ShuffleNet*, *EfficientNet*, dan *ResNet50*. Penelitian tersebut mencapai tingkat akurasi sebesar 86,93% dengan jumlah data citra *x-ray*

sebanyak 1125. Selain memiliki akurasi yang bagus, penerapan arsitektur dari metode CNN ini juga menggunakan memori GPU yang sedikit serta kecepatan deteksi yang cepat yaitu sebesar 0,0027 detik [3]. Penelitian tersebut hanya menggunakan beberapa metode dari CNN. Ada banyak sekali metode CNN yang dapat diterapkan dalam proses pengklasifikasi suatu citra.

Metode CNN yang akan dipakai dalam penelitian ini menggunakan arsitektur *SegNet*. *SegNet* juga pernah dilakukan penelitian oleh Saood et al pada tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode *U-Net* dengan metode *SegNet* dalam proses segmentasi citra penyakit Covid-19. Menurutya *SegNet* dapat mengklasifikasikan dengan akurasi 0.95 lebih baik dibandingkan metode lainnya, sedangkan *Unet* [4].

Berdasarkan hal-hal tersebut, proposal skripsi ini akan melakukan percobaan menggunakan metode dari CNN yaitu *SegNet*. Metode ini akan diterapkan untuk mensegmentasi penyakit Covid-19 berdasarkan citra *x-ray* paru-paru. Penelitian ini akan menguji apakah metode *SegNet* benar memiliki akurasi yang baik dibandingkan metode lain sehingga bisa dimanfaatkan oleh para ahli radiologis untuk mendiagnosis Covid-19.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Permasalahan

Bagaimana mengoptimalkan arsitektur *SegNet* dalam proses segmentasi citra *x-ray* paru-paru untuk mendapatkan hasil yang lebih baik ?.

1.2.2. Solusi Permasalahan

Solusi dari permasalahan ini adalah menggunakan arsitektur *SegNet* serta menerapkan *optimizer* SGD dan *adam* untuk melakukan proses segmentasi berdasarkan data dari citra *x-ray* paru-paru.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh *optimizer* SGD dan *adam* untuk mengukur akurasi hasil dari segmentasi menggunakan arsitektur *SegNet* pada citra *x-ray* paru-paru ?

1.3. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan-batasan dari penelitian ini

- 1). Dataset berasal dari repositori *Kaggle Qatar University* (QU) Database. Jumlah data asli dari sumber sebanyak 33920 data citra *x-ray*, kemudian direduksi dan digunakan hanya 1500 data citra.
- 2). Dataset yang digunakan adalah dataset citra *x-ray* paru-paru dari scan radiografi.
- 3). Ada 3 kelas/label yang akan di uji coba dalam penelitian ini yaitu, Covid-19, Normal dan Non Covid (*Pneumonia*) masing-masing kelas terdiri dari 500 data citra.

1.4. Manfaat dan Tujuan

1.4.1. Manfaat

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan diagnosis penyakit Covid-19 dengan menggunakan data citra *x-ray* paru-paru.

1.4.2. Tujuan

Dapat mengetahui kinerja metode *SegNet* dalam proses segmentasi citra *x-ray* paru-paru pasien Covid-19.

1.5. Sistematika Proposal

Berikut ini sistematika dari penulisan skripsi ini :

➤ BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini diuraikan mengenai latar belakang mengenai permasalahan yang akan dibahas, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan proposal.

➤ BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab 2 ini akan dibahas mengenai dasar-dasar teori yang digunakan, seperti penjelasan mengenai penyakit Covid-19, *Convolutial Neural Network* (CNN) dan arsitektur *SegNet* serta menjabarkan penelitian-penelitian terkait yang dilakukan sebelumnya. Selain itu, disini juga menjelaskan mengenai metode evaluasi yang digunakan seperti *accuracy*, *F1 Score*, DSC dan IoU.

➤ **BAB III METODE USULAN**

Bab III ini menjelaskan mengenai *dataset* yang digunakan serta menjelaskan mengenai arsitektur pada penelitian ini dan juga membahas mengenai skenario ujicoba yang akan dilakukan.

➤ **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai lingkungan untuk ujicoba arsitektur *SegNet*, *library* yang akan digunakan dalam arsitektur *SegNet*, penjelasan mengenai tahap pembuatan dan struktur *code* dari arsitektur *SegNet*, serta hasil ujicoba dengan menggunakan *optimizer* yang berbeda.

➤ **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan juga saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.