



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada akhir Desember 2019, wabah pneumonia baru yang ditandai dengan demam, batuk kering, dan kelelahan muncul di pasar basah grosir makanan laut, Pasar Grosir Makanan Laut Huanan, Wuhan, Hubei, Cina pada Desember 2019 dan menginfeksi sekitar 66% staf di sana. Pasar ditutup pada 1 Januari 2020 setelah pengumuman peringatan epidemiologis oleh otoritas kesehatan setempat pada 31 Desember 2019. Namun, pada bulan berikutnya (Januari), ribuan orang di China, termasuk banyak provinsi dan kota-kota diserang oleh penyebaran penyakit yang merajalela [1].

Meluasnya penyebaran virus SARS-CoV-2 ke seluruh dunia menyebabkan banyak orang harus dikarantina, yakni dipisahkan dari masyarakat lainnya untuk mencegah penularan antar manusia. Belum lagi dampak yang berimbas ke perekonomian, yakni lumpuhnya industri sehingga banyak pegawai yang dirumahkan dan berbagai sektor esensial pun tersendat operasionalnya. Untuk mengatasi meluasnya penyebaran virus SARS-CoV-2, dilakukan beberapa strategi seperti deteksi orang yang terpapar virus ini. Deteksi menjadi penting untuk mengendalikan penyebaran dan melakukan tindakan pencegahan penyebarannya [2].

Menurut WHO [3], virus SARS-CoV-2 atau disebut COVID-19 ini memiliki gejala utama yakni gangguan pernapasan. Gangguan pernapasan artinya virus telah menginfeksi paru-paru sehingga gambar X-Ray akan mampu memberikan informasi terkait adanya virus tersebut atau tidak [4]. Ketersediaan perangkat pemindai X-Ray di rumah sakit dan laboratorium mampu digunakan sebaik mungkin untuk mendeteksi penyakit ini. Namun, metode pemeriksaan biasanya dilakukan manual oleh dokter tanpa melibatkan penggunaan teknologi.

Dengan adanya perkembangan teknologi dan didukung dengan dataset yang besar, mengembangkan sebuah model dengan memanfaatkan *pre-trained* model, model yang sudah dilatih dengan dataset yang besar, yang memberikan hasil deteksi apakah seseorang terinfeksi COVID-19 atau tidak akan sangat menjanjikan karena dapat mempercepat waktu diagnosis yang biasanya dilakukan oleh dokter secara manual.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan perbandingan implementasi dari

beberapa *pre-trained* model, yakni ResNet [5], Xception [6], dan juga Efficient-Net [7]. Perbandingan model sendiri ditujukan untuk mengukur *pre-trained* model mana yang memberikan akurasi yang terbaik untuk kasus diagnosis infeksi COVID-19. Dengan mengetahui hal tersebut, maka *pre-trained* model tersebut layak dipakai untuk dilatih dengan dataset yang lebih besar sehingga model pun memberikan hasil prediksi yang bagus di luar dari gambar yang sudah dilatih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka yang menjadi permasalahan adalah *pre-trained* model mana yang menghasilkan akurasi terbaik untuk diagnosis infeksi COVID-19?

1.3 Batasan Permasalahan

Supaya penelitian ini tidak terlalu luas, maka penelitian dilakukan dalam batasan tertentu. Adapun batasan permasalahan yang digunakan dalam penelitian ini, yakni:

1. Dataset gambar yang digunakan sebagai data latih dan data uji berasal dari dataset COVIDx CXR-2 X-Ray paru-paru yang dihimpun oleh Alexander Wong dan Linda Wang [8].
2. Penelitian berfokus pada perbandingan implementasi hasil dari masing-masing *pre-trained* model.
3. Proses pelatihan model menggunakan bahasa pemrograman Python pada IDE Jupyter Notebook dengan menggunakan *Server* Kaggle.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah mengetahui *pre-trained* model mana yang memiliki hasil akurasi terbaik untuk diagnosis infeksi COVID-19 dengan gambar X-Ray paru-paru pasien terduga COVID-19.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian perbandingan *pre-trained* model ini yakni mempercepat waktu diagnosis infeksi COVID-19 menggunakan gambar X-Ray yang biasanya dilakukan oleh dokter secara manual dengan menggunakan *pre-trained* model terbaik yang ditemukan dalam penelitian ini teruntuk tenaga medis dan Satgas COVID-19 dengan menggunakan dataset yang dimiliki oleh pihak tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Bab satu menjelaskan latar belakang pemilihan judul skripsi "Perbandingan Implementasi Pre-Trained Model untuk Diagnosis Infeksi Covid-19", rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab dua berisi dasar-dasar teori terkait virus COVID-19 dan arsitektur CNN yang akan digunakan, yakni ResNet, Xception, dan EfficientNet. Bab ini juga memuat pembahasan terkait metode yang digunakan dalam *fine-tuning* model serta metode evaluasi dari hasil akurasi masing-masing arsitektur CNN.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

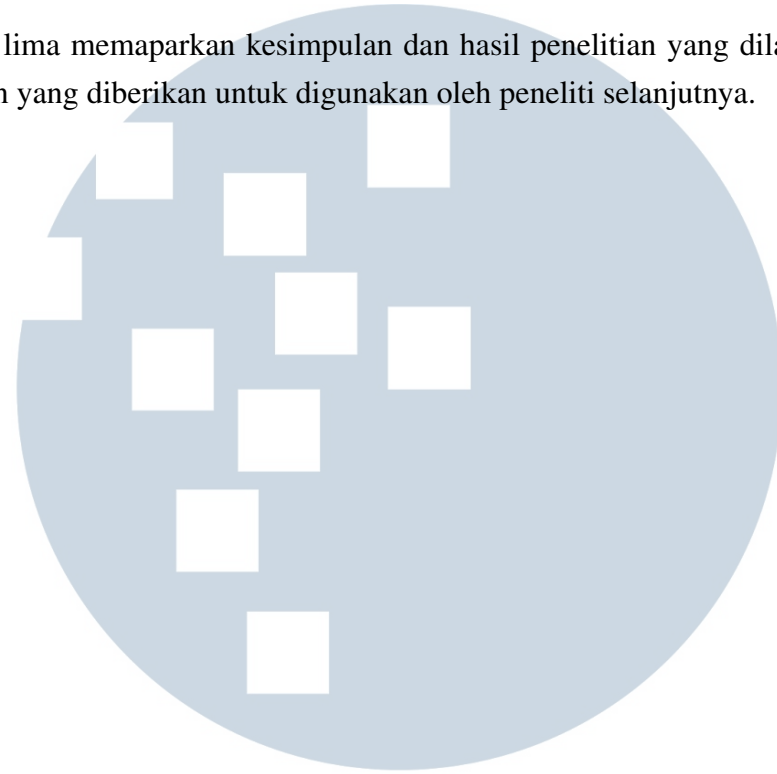
Bab tiga menjelaskan metode yang digunakan selama penelitian dilakukan seperti membaca dataset, melakukan *load pre-trained* model, melatih model hingga evaluasi model.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab empat berisi implementasi metode yang digunakan dalam penelitian beserta hasil implementasi dari tiap model.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima memaparkan kesimpulan dan hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan untuk digunakan oleh peneliti selanjutnya.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA