

1. Pendahuluan

Latar Belakang

COVID-19 merupakan penyakit yang tingkat penularannya tinggi. Penyakit ini terjadi sejak tahun 2019 yang disebabkan oleh SARS-CoV-2. Penyakit ini menyebar melalui sekresi mulut dan hidung sehingga dapat menularkan infeksi melalui bersin, batuk dan juga berbicara. Selain itu, penyakit dapat menyebar jika Anda menyentuh lokasi yang terkontaminasi kemudian menyentuh wajah Anda [1], [3], [5]. Berbagai cara telah dilakukan pemerintah untuk dapat mengatur situasi dengan lebih baik sehingga jumlah korban dapat berkurang. Ada sekitar 6 juta kasus dan lebih dari 150 ribu korban meninggal dunia [1], [3]. Oleh karena itu, perlu untuk memahami klasifikasi penyebaran COVID-19. Pendataan klasifikasi penyakit COVID-19 dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa model pembelajaran mesin untuk memprediksi klasifikasi penyakit dalam beberapa tahun ke depan. Beberapa model pembelajaran mesin tersebut antara lain *Artificial Neural Network* (ANN) dan *Recurrent Neural Network* (RNN).

Artificial Neural Network (ANN) yang merupakan metode konsep berdasarkan sistem saraf biologis untuk mengelola informasi seperti otak. Selain itu, terdapat metode *Recurrent Neural Network* (RNN) yang merupakan konsep menyimpan hasil output sistem dalam node dan mengumpulkan informasi tersebut kembali ke model [1], [3], [4]. Dalam beberapa makalah, model ANN telah dibandingkan dengan metode deep learning lainnya untuk menentukan model mana yang paling sering digunakan dalam peramalan klasifikasi COVID-19, yang berarti membuat hasil prediksi menggunakan data masa lalu dan sekarang [1]. Dalam makalah lain, kinerja model ANN dan RNN dibandingkan menggunakan metode seperti RMSE dengan model pembelajaran mendalam baru seperti Transformer [3]. Ada juga makalah yang membahas penggunaan ANN, RNN, dan berbagai model lainnya untuk mendiagnosis virus COVID-19 menggunakan pemrosesan gambar. Banyak model yang membandingkan performanya dengan kedua model di atas, seperti model LSTM, MLP, LR, dan berbagai model deep learning lainnya. Paper yang ada menghasilkan nilai Confusion Matrix dengan model ANN dan RNN yang memiliki nilai sekitar 90% untuk sensitivitas (93,78% dan 92,04%), spesifisitas (91,76% dan 90,87%), akurasi (86% dan 84,16%), dan skor-f (91,34% dan 90,61%) [5]. Namun belum dilakukan perbandingan menggunakan data berdasarkan waktu [1], [3], [5].

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menganalisis kinerja model ANN dan RNN dalam memprediksi klasifikasi penyakit COVID-19 berdasarkan data waktu untuk memudahkan pemerintah mengendalikan penyebaran penyakit tersebut. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, belum ada makalah yang membahas kinerja model ANN dan RNN terkait prediksi klasifikasi penyakit COVID-19 berdasarkan waktu. Selain itu, tulisan ini juga berharap dapat berkontribusi dalam pengembangan model baru berbasis model ANN dan RNN, khususnya untuk model yang dapat mengolah data berdasarkan waktu. Buat model dengan perluasan fitur menggunakan ANN dan RNN. Buat model berdasarkan bulan sebelumnya untuk membuat prediksi di masa mendatang.

Topik dan Batasannya

Pada tugas akhir ini, kami memilih topik yang berhubungan dengan covid-19 di Kota Bandung. Kami berfokus untuk menentukan model terbaik antara dua metode yaitu ANN dan RNN yang dipadukan dengan teknik perluasan fitur. Model yang dibangun dibuat berdasarkan jumlah bulan yang diperlukan untuk melakukan prediksi terhadap target bulan yang mau diprediksi. Oleh karena itu, dibuat model 2, 3, 4, dan 5 bulan yang masing – masing dibagi lagi menjadi 4 bagian (a, b, c, dan d) berdasarkan bulan targetnya. Batasan tugas akhir ini hanya sebatas kasus di Kota Bandung. Data yang kami dapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung.

Tujuan

Tujuan kami dalam melakukan penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja dari dua model yaitu model *Artificial Neural Network* (ANN) dan *Recurrent Neural Network* (RNN) dalam melakukan klasifikasi prediksi penyebaran COVID-19 berdasarkan data waktu.

Organisasi Tulisan

Organisasi penulisan pada laporan dilanjutkan dengan studi Pustaka yang membahas tentang coronavirus, *artificial neural network*, dan *recurrent neural network*. Setelah itu pada bab 3, membahas tentang sistem yang kami bangun dan lanjut pada evaluasi pengujian serta analisisnya. Pada akhirnya, diakhiri dengan kesimpulan dari hasil penelitiannya.

