

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

*World Health Organization* (WHO) dalam situs resminya menyatakan bahwa COVID-19 (*Corona Virus Disease 2019*) dikategorikan sebagai sebuah pandemic [1]. Pandemi adalah epidemi (wabah) yang terjadi pada skala yang melintasi batas internasional, biasanya menjangkit sejumlah besar orang [2]. Hingga 23 Januari 2021, 10:57 pm GMT+7, tercatat ada 96.877.399 kasus positif COVID-19 di seluruh dunia, 2.098.879 diantaranya meninggal dunia [3]. Di Indonesia sendiri tercatat ada 977.474 kasus positif COVID-19 dan 27.664 diantaranya meninggal dunia [4]. Prediksi jumlah kasus COVID-19 di Indonesia untuk masa mendatang dapat menjadi suatu acuan yang dapat diterapkan dalam penanganan kasus tersebut, sehingga dapat digunakan Pemerintah, BNPB, bahkan masyarakat umum dalam mengambil suatu keputusan terkait penanganan dan antisipasi akan kasus ini. Penelitian ini, menggunakan data Google Trends dan BNPB.

Untuk menganalisis korelasi antara *search engine* dengan data aktual, kami merujuk pada penelitian sebelumnya. Google Trends adalah situs web yang dimiliki Google Inc yang berisi trend penggunaan kata kunci di website mesin pencari google dan berita yang sedang trend. Google Trend dapat dimanfaatkan untuk menentukan topik pencarian query untuk rentang waktu dan daerah tertentu mulai dari geografis dunia hingga geografis tingkat lokal [9]. Penelitian sebelumnya menemukan korelasi sedang hingga kuat antara data yang diperoleh dari penelusuran kata kunci terkait COVID-19 di Google Trends dan total kasus COVID-19 di Amerika Serikat seperti yang diperoleh dari agregator data nasional [20].

Metode yang digunakan untuk memprediksi jumlah kasus positif COVID-19 di Indonesia kedepannya adalah dengan menggunakan Metode *Hybrid Artificial Neural Network* dan *Multiple Regression*. *Artificial Neural Network* (*Artificial Neural Network*) merupakan salah satu metode berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yang mampu mengidentifikasi pola, signal prosesi serta prediksi dari sistem dengan metode pembelajaran [5]. Dengan metode-metode tersebut akan dilakukan prediksi terhadap jumlah kasus positif COVID-19 di Indonesia untuk waktu kedepan dengan menggunakan data historis harian jumlah kasus positif COVID-19 yang diambil dari situs resmi BNPB dan juga Data Google Trends. Dari penelitian yang dilakukan oleh Budi (2018) diketahui bahwa Metode *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan metode yang dapat memberikan tingkat akurasi tinggi dalam prediksi volume penggunaan air PDAM [6]. Dalam melakukan pemodelan data prediktif, metode *Multiple Linear Regression* (MLR) adalah teknik yang umum digunakan untuk mendapatkan model input output linear untuk dataset yang diberikan [7]. Namun, model ini akan menghadapi beberapa kesulitan, terutama ketika variabel independen mengikuti distribusi tertentu. Dengan demikian, digunakan pendekatan *Hybrid ANN-MLR* untuk mengekstraksi informasi karena metode ini *self-adaptif*, *self-organizing* dan *error-tolerance* [8]. Metode ini merupakan pendekatan dan penggabungan antara metode *Artificial Neural Network* dan *Multiple Linear Regression*, pendekatan ini dilakukan agar dapat meminimalisasi error sehingga diperoleh data dengan MAE, RMSE, dan MAPE yang semakin kecil.

### Topik dan Batasannya

Penelitian tugas akhir ini melakukan hibridasi pada metode *Multiple Linear Regression* (MLR) dan *Artificial Neural Network* (ANN) untuk melakukan *forecasting* dengan hasil yang lebih baik dibanding MLR dan ANN, yaitu *forecasting* dengan nilai error yang lebih kecil. Data yang digunakan berasal dari data harian Covid-19 di Indonesia yang bersumber dari BNPB dan data *Google Trends* harian. Penelitian ini mengukur tingkat error pada *Multiple Linear Regression*, *Artificial Neural Network* serta *Hybrid Multiple Linear Regression dengan Artificial Neural Network* (MLR-ANN).

### Tujuan

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui model atau metode *forecasting* yang paling baik untuk memprediksi kasus positif Covid-19 di Indonesia.

### Organisasi Tulisan

Urutan penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut: bagian 2 menjelaskan penelitian-penelitian terkait metode MLR, ANN, dan MLR-ANN yang telah dilakukan sebelumnya. Bagian 3 menjelaskan mengenai metode yang dibangun serta alur perancangannya. Bagian 4 menjelaskan metode yang dilakukan dan hasil yang diperoleh dari tiap metode. Bagian 5 menjelaskan kesimpulan dari penelitian tugas akhir ini dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.