

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Novel Coronavirus (COVID-19) pertama kali terdeteksi di Wuhan, China pada bulan Desember tahun 2019. COVID-19 diklasifikasikan sebagai pandemi serta dideklarasikan oleh WHO sebagai darurat kesehatan internasional. Virus Corona menyebabkan beberapa penyakit yang melibatkan pernapasan, hati, dan neurologis sistem dengan tingkat keparahan yang bervariasi antara manusia dan hewan [1]. COVID-19 masuk di Indonesia pertama kali pada 2 Maret 2020 dengan ditandai terdapat dua kasus konfirmasi positif COVID-19 [2].

COVID-19 menyebar dengan cepat dan mengakibatkan guncangan di semua sektor kehidupan terutama kesehatan dan perekonomian. Berdasarkan data terbaru pada 21 Juni 2021 menunjukkan bahwa sebaran kasus pasien yang terkonfirmasi positif telah melanda 223 negara dengan total konfirmasi 178.202.610 kasus [3]. Sedangkan di Indonesia, pada 21 Juni 2021 menunjukkan bahwa sebaran kasus terkonfirmasi positif COVID-19 sebesar 2.004.445 kasus [3].

Tingginya angka terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia, mengharuskan Indonesia untuk berupaya mengendalikan penyakit ini. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan penyebaran dan penularan COVID-19 adalah melakukan peramalan kasus terkonfirmasi positif COVID-19. Model statistik yang biasanya digunakan dalam peramalan adalah model runtun waktu untuk meramalkan data jangka pendek. Salah satu model klasik runtun waktu adalah ARIMA [4].

Model-model peramalan statistik juga mengalami perkembangan, termasuk untuk melakukan peramalan dapat menggunakan model Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Model ini merupakan model yang dianggap baik. Model JST menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan model runtun waktu klasik seperti ARIMA [4] [5].

JST lebih baik karena sifatnya yang bebas estimator dan mampu untuk menghasilkan output yang mendekati nilai sebenarnya [6]. Model JST merupakan model yang dianggap baik dalam melakukan peramalan. JST merupakan model

yang dapat menjelaskan masalah-masalah peramalan yang kompleks dengan hubungan non linear [7]. Terdapat banyak metode dalam JST yang telah dikemukakan untuk melakukan peramalan, salah satu metode yang dapat digunakan peramalan adalah *Extreme Learning Machine* (ELM).

ELM merupakan salah satu JST umpan maju (*Feed Forward Neural Network* – FFNN) yang hanya mempunyai satu hidden layer pada arsitektur jaringannya atau biasa disebut *Single Hidden Layer Feedforward Neural Networks* (SLFNs). ELM dibuat untuk mengatasi permasalahan pada JST sebelumnya seperti kecepatan *learning*, *overfitting* atau *local minima*. Parameter-parameter yang digunakan pada ELM seperti *input*, *bobot* dan *hidden bias* dipilih secara acak sehingga hasil yang didapatkan memiliki performa yang baik dan proses pembelajaran berjalan dengan sangat cepat [8]. Penelitian ini menggunakan metode ELM karena data yang digunakan adalah data Covid-19 yang bersifat real-time sehingga ELM dapat digunakan untuk menangani masalah tersebut. ELM dapat digunakan saat menangani masalah yang memerlukan pelatihan secara real-time [9].

Berdasarkan latar belakang maka dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui prediksi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia dengan menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM). Implikasi dalam penelitian ini memprediksi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 sehingga dapat dijadikan salah satu bahan rujukan untuk tindakan pencegahan seperti percepatan program vaksinasi nasional.

## **1.2 Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Permasalahan**

Pandemi COVID-19 telah menimbulkan permasalahan disemua sektor kehidupan terutama yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat yang menyebabkan kematian serta kerugian ekonomi yang besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pencegahan, penanggulangan serta pengendalian terhadap COVID-19. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memprediksi penambahan jumlah kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia.

### **1.2.2 Metode Usulan**

Metode yang diusulkan adalah *Extreme Learning Machine* (ELM) untuk memprediksi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia.

### **1.2.3 Pertanyaan Penelitian**

Berapa nilai MSE dan RMSE yang didapatkan dari menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM) untuk memprediksi kasus terkonfirmasi positif Covid-19 di Indonesia ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Mengetahui nilai MSE dan RMSE yang didapatkan dari menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM) untuk memprediksi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia.

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui berapa nilai MSE dan RMSE yang didapatkan dengan menggunakan metode ELM untuk memprediksi kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di Indonesia.

## **1.4 Batasan-batasan**

Batasan masalah dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari (Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional / KPCPEN) yang dapat di akses pada (<https://Covid19.go.id/peta-sebaran>) dengan menggunakan data mulai tanggal 2 maret 2020 sampai tanggal 20 february 2022.
2. Penelitian ini mencari nilai MSE dan RMSE terkecil dari beberapa skenario yang diajukan yaitu menggunakan 7 neuron input, menggunakan neuron hidden 5, 10, 15, 20, menggunakan epoch 100, 300, 500.

## **1.5 Sistematika Skripsi**

Adapun sistematika pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang mengenai kasus Covid-19 di Indonesia, solusi penyelesaian permasalahan, tujuan serta manfaat dari solusi yang diusulkan, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang landasan teori tentang metode yang dipilih (*Extreme Learning Machine*) dan penelitian sebelumnya.

### **BAB III METODE USULAN**

Pada bab ini membahas tentang metode yang diusulkan (algoritma), arsitektur (Input, Proses, Output), Data penelitian, tahapan penelitian, serta rencana pengujian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil dari implementasi metode yang diusulkan sesuai arsitektur sistem yang telah dibuat dalam skripsi ini. Serta pembahasan terkait hasil uji coba.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil uji coba yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.