

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Sejak Badan kesehatan Dunia atau WHO telah menyatakan bahwa *virus Corona Covid-19* sebagai pandemi Presiden Republik Indonesia dan Pemerintah Daerah beserta jajarannya saling bahu membahu membuat beberapa langkah sebagai upaya pencegahan penyebaran *Virus Corona Covid-19* di masyarakat [1]. *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* atau dinamakan *Sars-CoV-2* adalah virus pandemik yang pertama kali yang tersebar di *China* dan merupakan virus yang termasuk kedalam *zoonosis* (ditularkan antara manusia dan hewan). Penyebaran *Covid-19* dapat melalui *droplet* (partikel kecil) saat seseorang berbicara ataupun bersin, udara, dan permukaan yang terkontaminasi [2].

Pandemi *Covid-19* memiliki dampak buruk terhadap masyarakat disekitar seperti Konsumsi masyarakat akan berkurang, aktivitas produksi banyak yang berhenti, dan mengarah pada situasi ketidakpastian [3]. Selain itu *Covid-19* memiliki risiko pada pernapasan dan dapat berujung pada kematian. Upaya dari pemerintah sendiri dalam mengatasi *Covid-19* di Indonesia salah satunya adalah dengan menetapkan peraturan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). PPKM dibagi menjadi empat level (level satu, dua, tiga dan empat) dan masing-masing level mempengaruhi kegiatan aktivitas dimasyarakat.

Sebelumnya terdapat penelitian serupa yang dilakukan dengan judul penelitian *Analysis of Government Policy in Handling Covid-19 in Indonesia* [4]. Penelitian ini menganalisa pengaruh kebijakan PSBB dan PPKM di Indonesia terhadap penurunan kasus *Covid-19* di Indonesia menggunakan *Google Mobility Index* dan dampaknya terhadap perekonomian di Indonesia. Kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa kebijakan dalam mengurangi mobilitas masyarakat dalam mengurangi risiko penyebaran *Covid-19* lebih diprioritaskan sejalan dengan varian delta yang penyebarannya lebih cepat dari varian sebelumnya. Dalam pemulihan ekonomi, pemerintah dapat memberikan suntikan modal di ritel dan tempat rekreasi, toko kelontong, makanan, dan apotek, terutama setelah penyebaran *Covid-19* dapat dikendalikan [4].

Selain itu terdapat penelitian serupa dengan judul *Prediksi Penjualan Produk Untuk Mengestimasi Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Perbandingan Algo-*

ritma LSTM dan ARIMA [5]. Penelitian tersebut melakukan prediksi dengan menggunakan dataset penjualan harian yang diinput dan disimpan di sistem *jurnal.id* milik perusahaan. Hasil perbandingan dari penelitian ini menyimpulkan bahwa menggunakan data *time series* dibandingkan dengan ARIMA nilai akurasi jauh lebih baik menggunakan LSTM karena cukup berhasil untuk mendapatkan nilai akurasi tinggi (MAPE) dengan rata-rata skor RMSE pada LSTM sebesar 0.22 dan ARIMA sebesar 60.21 serta perhitungan MAPE pada LSTM sebesar 29.57% dan ARIMA sebesar 73%. [5].

Penelitian serupa lainnya telah dilakukan sebelumnya dengan judul *Analisis dan Prediksi Penyebaran Covid-19 di Jakarta dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* [6]. Namun hasil prediksi yang didapat menggunakan metode ARIMA dan pengukuran menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) dan *dataset* harian *Covid-19* dari awal periode Maret hingga awal Juli 2020 mendapatkan hasil sebesar 20,97% persentase error, yang berarti persentase *error* ini lebih tinggi dari dibandingkan standar industri pada umumnya [6].

Karena tingkat persentase *error* yang masih lebih tinggi dibandingkan standar maka prediksi perubahan level PPKM di Kawasan Jakarta dapat menggunakan metode LSTM karena mesin belajar LSTM lebih akurat dibandingkan dengan menggunakan model statistik ARIMA [7]. Metode LSTM sendiri memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan ARIMA karena Sel LSTM terdiri dari kombinasi beberapa gerbang (*gate*) dalam mengatur jalannya proses perhitungan.

Dalam upaya membantu pemerintah dalam mengatasi penularan *Covid-19* di area Jakarta maka perlu adanya sebuah sistem yang dapat melakukan prediksi terhadap jumlah kasus harian dan kasus kematian harian akibat *Covid-19* di Jakarta seakurat mungkin dan sistem tersebut dapat memberikan rekomendasi penerapan level PPKM yang dianggap sesuai berdasarkan data yang sudah ada saat ini sebagai pertimbangan untuk pemerintah kedepannya dalam mengubah level PPKM di Jakarta.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana cara memprediksi jumlah kenaikan kasus positif harian *Covid-19* dan data kasus kematian akibat *Covid-19* di kawasan Jakarta menggunakan

metode *Long Short-Term Memory* (LSTM)?

2. Bagaimana tingkat akurasi metode LSTM yang diukur menggunakan MAPE dan RMSE?

### **1.3. Batasan Permasalahan**

Prediksi menggunakan dataset kasus Covid-19 yang didapat di situs resmi pemerintah (<https://corona.jakarta.go.id>) dengan rentang waktu mulai dari tanggal 1 Januari 2021 hingga 1 Januari 2022.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk memprediksi level PPKM melalui prediksi kenaikan kasus positif harian dan kasus meninggal akibat *Covid-19* di kawasan Jakarta menggunakan LSTM.
2. Untuk menguji keakuratan metode LSTM dalam memprediksi kasus positif baru dan kasus kematian akibat *Covid-19* menggunakan MAPE dan RMSE.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pengembangan sistem prediksi *Covid-19* adalah Membantu pemerintah dalam melakukan perencanaan dalam perubahan level PPKM berdasarkan data yang didapat.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
BAB ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah,

batasan masalah serta manfaat penelitian dari penelitian prediksi level PPKM di kawasan Jakarta menggunakan metode LSTM.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

BAB ini menjelaskan pengenalan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pembahasan mengenai PPKM Jakarta, *Long short-term Memory (LSTM)*, *Root Mean Square Error (RMSE)* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

BAB tiga menjelaskan metodologi penelitian mulai dari mengumpulkan dataset, normalisasi data, training model, pengujian model, dan mengaplikasikan sistem prediksi untuk digunakan di *website*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

BAB ini membahas hasil pengamatan dan pengujian akurasi LSTM dalam melakukan prediksi *Covid-19* di kawasan Jakarta yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian berikutnya.

