

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) pertama kali diketahui pada akhir tahun 2019 di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China. Virus ini menyerang sistem pernapasan dengan gejala seperti pneumonia [1]. Awalnya, penyakit ini dinamakan 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV), kemudian pada 11 Februari 2020 *World Health Organization* (WHO) mengumumkan nama baru yaitu *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS- CoV-2). Kasus positif COVID-19 pertama di Indonesia dilaporkan pada 2 Maret 2020 dengan total dua kasus. Penyebaran COVID-19 di Indonesia termasuk tinggi terbukti dari jumlah kasus positif menembus angka 1000 dan 136 kasus kematian pada akhir Maret 2020 menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Total kasus orang yang terinfeksi Corona di Indonesia hingga 1 Mei 2021 mencapai 1.672.880 kasus positif. Kasus paling banyak di Indonesia sampai saat ini masih berada di provinsi DKI Jakarta, namun tidak sedikit pula kasus yang menyebar di seluruh provinsi yang ada di Indonesia. Persebaran kasus COVID-19 di wilayah Jakarta sejak awal Maret hingga Oktober 2020 selalu mengalami peningkatan, baik dari jumlah kasus positif maupun kasus meninggal dikarenakan virus COVID-19 [2]. Kondisi ini diperkirakan akan terus bertambah mengingat masih banyak masyarakat Indonesia yang memandang sebelah mata terhadap kebijakan-kebijakan yang telah dibuat oleh pemerintah.

Pada saat ini Jakarta masih berada di tiga besar kota dengan kasus terbanyak, dengan jumlah kasus positif sebanyak 425.829 dan jumlah kasus meninggal sebanyak 7.250 [3]. Sudah banyak kebijakan yang di keluarkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta seperti Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), PSBB Transisi, penerapan ganjil-genap, penutupan sejumlah fasilitas umum, ditiadakannya kegiatan belajar mengajar di sekolah, dan larangan mudik disaat hari raya Idul Fitri.

Memasuki tahun 2021 kasus positif COVID-19 di Indonesia dinyatakan mencapai total kumulatif sebanyak 1.012.350 [4]. Oleh karena itu, Menteri

Kesehatan menghimbau agar seluruh rakyat dan pemerintah Indonesia untuk bekerja lebih keras lagi demi mengatasi masa pandemi ini. Dengan upaya untuk mengurangi penularan COVID-19 pemerintah Indonesia mulai melakukan vaksinasi kepada penduduk Indonesia. Vaksinasi di Indonesia akan dilakukan dalam dua periode, dimana tenaga kesehatan akan menjadi target pada periode pertama, setelah itu disusul dengan masyarakat lainnya [5].

Pada penelitian ini dibuatlah suatu model prediktif yaitu, model yang diharapkan dapat memberikan prediksi suatu peristiwa di masa mendatang dengan sangat baik [6]. Beberapa metode yang biasa digunakan dalam pembuatan model prediktif adalah ARIMA, Facebook Prophet, dan lain-lain. Pada pembuatan model ini dipilih metode *Exponential Smoothing* dikarenakan metode statistika ini cocok digunakan untuk prediksi yang bersifat jarak pendek dan juga karena data yang digunakan bersifat stationer yang membuat penggunaan metode ini lebih memudahkan.

Selain pada prediksi jumlah kasus positif COVID-19, metode *Exponential Smoothing* sebenarnya sudah banyak digunakan dalam kasus lain. Seperti pada jurnal yang berjudul Prediksi Jumlah Kebutuhan Pemakaian Air [7], Prediksi Kuantiti Penjualan Produk Farmasidi Apotek [8], dan Peramalan Permintaan Produk Perak [9]. Oleh karena itu, dibuatlah suatu model prediksi berbasis *web* yang membutuhkan data COVID-19 wilayah Jakarta dari Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) *Jakarta Smart City* sebagai dasar untuk memprediksi jumlah kasus positif COVID-19 di Jakarta pada waktu mendatang, misalnya untuk satu bulan kedepan. Hasil prediksi ini dapat digunakan oleh pemerintah pusat dan daerah sebagai referensi dalam pembuatan kebijakan yang terkait dengan penanganan COVID-19. Dengan adanya model prediktif ini, diharapkan masyarakat dapat lebih mengetahui jumlah tren penyebaran COVID-19 dan lebih waspada dengan situasi yang sedang dihadapi saat ini serta bagaimana mengantisipasinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model yang tepat yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah kasus positif COVID-19 di Jakarta?
2. Bagaimana keakurasian model prediksi dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* tersebut?
3. Bagaimana pengimplementasian model prediksi jumlah kasus COVID-19 di Jakarta?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan diadakannya penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sistem berbasis *web* yang dapat melakukan prediksi menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan menghasilkan keluaran prediksi jumlah.
2. Menguji tingkat keakurasian dalam metode *Exponential Smoothing* dengan mengimplementasikannya.
3. Mengimplementasikan model prediksi jumlah kasus positif COVID-19 di Jakarta.

1.4 Batasan Masalah

Setiap permasalahan yang sudah ada maka perlu ada batasan suatu masalah agar dapat menghindari sesuatu yang tidak diinginkan, supaya penelitian menjadi lebih terarah dan lebih baik. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Prediksi jumlah kasus positif COVID-19 dilakukan dengan metode *Exponential Smoothing*.
2. Data kasus positif di wilayah DKI Jakarta yang diperoleh dari Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) *Jakarta Smart City*, data diambil adalah data setiap harinya dimulai dari 26 Maret 2020 sampai 27 Juli 2021.
3. Perancangan dan implementasi model prediksi berbasis *web*.
4. Prediksi yang dilakukan hanya berfokus pada kasus positif daerah Jakarta Pusat dan Jakarta Utara.
5. Keluaran atau *output* yang didapatkan merupakan informasi prediksi jumlah positif COVID-19 untuk satu hari kedepan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data ini sudah dalam bentuk laporan pada aplikasi excel dan dapat diperoleh dari pihak *Jakarta Smart City* yang dapat digunakan sebagai sumber data untuk penelitian pada Tugas Akhir ini.

2. Studi Literatur

Mengumpulkan beberapa referensi atau literatur yang terkait dengan kasus COVID-19 di Indonesia, metode *exponential smoothing* dalam pengimplementasiannya dengan buku, jurnal, artikel, penelitian yang sudah dilakukan dan sumber lainnya yang dapat menjadi referensi.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisis sistem yang dilakukan berupa analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*), kebutuhan perangkat keras (*hardware*), serta keinginan dari pengguna yang dilakukan untuk prediksi.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat meliputi gambaran umum dari sebuah sistem, diagram alur pada sistem, dengan *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *flowchart diagram* perancangan sistem penarikan hasil dari kesimpulan, serta perancangan sistem kebutuhan secara keseluruhan.

5. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem meliputi *interface* untuk tampilan aplikasi berbasis *web* yaitu dapat menjelaskan keseluruhan pengimplementasikan aplikasi terhadap responden yang menggunakan.

6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui *performance* atau kinerja dari sistem yang sudah dibangun, maka penulis akan melakukan pengujian dengan pengujian alpha yaitu *black box* dan *white box*.

7. Pengambilan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan penelitian

yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Buku Tugas Akhir ini tersusun dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan dari gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang sudah dikerjakan. Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang landasan teori dan sumber-sumber yang berkaitan dengan penunjang pada penelitian tugas akhir

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang pemodelan pada sistem, analisis sistem, dan perancangan aplikasi berbasis *web* untuk prediksi jumlah kasus COVID-19 di Jakarta untuk waktu mendatang.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas proses pengujian yang telah dilakukan pada sistem dan pada hasil pengujian yang akan dianalisis dapat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir penelitian Tugas Akhir dan saran yang dibuat untuk Tugas Akhir ini.

LAMPIRAN