

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Corona Virus Disease* atau yang lebih dikenal dengan Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh penyebaran virus *corona* atau virus SARS-CoV-2, di mana untuk pertama kalinya penyakit ini terdeteksi di negara Cina tepatnya di kota Wuhan [1]. Virus Covid-19 ini bersifat *zoonosis* atau dapat diartikan sebagai penyakit yang dapat menular antara manusia dengan manusia maupun manusia dengan hewan. Virus Covid-19 dapat menimbulkan berbagai macam gejala mulai dari flu tingkat ringan, demam, nyeri badan, diare sampai dengan infeksi pernapasan akut seperti MERS-CoV ataupun SARS-CoV, namun terkadang penyakit ini juga tidak menimbulkan gejala apa pun [2]. Virus Covid-19 ini sangat berbahaya dalam segi kesehatan karena virus Covid-19 ini dapat menyebabkan infeksi, gagal organ bahkan kematian bagi penderitanya [3]. Di mana menurut WHO (*World Health Organization*) per 11 September 2021 sudah terdapat 4.602.882 penderita virus Covid-19 yang meninggal di seluruh dunia. Tepat pada 11 Maret 2020, Organisasi Kesehatan Dunia atau WHO) juga telah mengindikasikan bahwa Covid-19 ini sudah merupakan pandemi global, di mana virus ini sudah menjangkit ke sekitar 200 negara di berbagai belahan dunia [4]. Maka dari itu virus Covid-19 ini merupakan masalah untuk hampir seluruh manusia di berbagai belahan dunia [5]. Untuk penularan virus Covid-19 sendiri terjadi melalui percikan cairan tubuh atau bisa juga *droplet* dari penderita ke orang yang ada di dekatnya, biasanya terjadi dalam jarak 1–2 meter dan terjadi pada saat orang yang terjangkit bersin atau batuk .

Terdapat beberapa upaya dalam usaha untuk memutus penyebaran virus Covid-19 seperti yang sudah dianjurkan oleh Pemerintah seperti menggunakan masker medis, mencuci tangan di air mengalir, saling menjaga jarak, tidak pergi apabila tidak diperlukan dan bahkan pembelajaran seperti sekolah dan perguruan tinggi

dilakukan secara daring [6]. Tidak bisa dipungkiri bahwa manusia mau tidak mau harus hidup bersama-sama dengan virus Covid-19, seperti yang diketahui banyak kegiatan yang tidak dapat dilakukan secara daring seperti olahraga *gymnasium* atau lebih dikenal dengan *gym* karena beberapa faktor seperti keterbatasan alat di rumah dan membutuhkan pendamping atau orang yang dapat mengajarkan secara langsung [7]. Namun di sisi lain, kegiatan yang harus dilakukan di tempat umum seperti *gym* umumnya akan menambah tingkat penyebaran virus Covid-19 [8]. Sehingga banyak masyarakat yang ingin melakukan kegiatan olahraga atau *gym* namun terhalang karena adanya pandemi Covid-19 [9]. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem cerdas sehingga orang-orang dapat tetap melakukan aktivitas di *gym* tanpa takut terjadi persebaran virus Covid-19 [10]. Salah satu sistem cerdas yang dapat dibuat adalah dengan membuat *dashboard* yang membantu masyarakat dalam pengambilan keputusan. Pembuatan *dashboard* dilakukan karena *dashboard* memiliki sifat cepat dalam mengikuti perubahan data dan mudah dimengerti [11]. Di mana sistem dalam *dashboard* tersebut dibuat berdasarkan hasil prediksi pemodelan *time series* mengenai persebaran virus Covid-19 di masa mendatang dan hasil prediksi tersebut akan dilakukan proses *clustering* berdasarkan hari-hari yang memiliki total kasus aktif Covid-19 yang tinggi hingga yang rendah [12]. Kemudian dari hasil *clustering* berdasarkan hari-hari yang memiliki total kasus aktif Covid-19 yang tinggi hingga yang rendah, hasilnya dapat memberikan kebijakan terhadap para pengunjung dari Pusat Kebugaran X dari masing-masing provinsi. Apabila pada suatu periode waktu tertentu dari salah satu provinsi tempat tinggal dari pengunjung Pusat Kebugaran X memiliki kasus positif aktif harian yang tergolong tinggi berdasarkan hasil *cluster* yang sudah dibuat, maka pengunjung dari provinsi tersebut tidak diperbolehkan untuk mengunjungi Pusat Kebugaran X dalam periode waktu tertentu sampai hasil *cluster* menunjukkan bahwa kasus positif aktif harian dari provinsi tersebut tergolong rendah. Dengan dilakukan hal ini maka diharapkan dapat mengurangi rantai penyebaran virus Covid-19 terutama pada Pusat Kebugaran X, karena Pusat Kebugaran X tidak memperbolehkan pengunjung yang berasal dari provinsi yang memiliki kasus aktif harian Covid-19 yang tergolong tinggi untuk mengunjungi Pusat Kebugaran X.

Satu dari sekian banyak pemodelan peramalan untuk data *time series* adalah dengan menggunakan *Holt-Winters*. *Holt-Winters* sendiri merupakan gabungan dari dua metode yang terdiri dari metode *Holt* dan juga metode *Winters*, di mana *Holt-Winters* ini didapatkan dari hasil perkembangan *simple exponential smoothing* [13]. Pemilihan metode *Holt-Winters* ini didasari karena metode ini dapat digunakan sebagai solusi untuk permasalahan terdapatnya tren maupun adanya indikasi musiman pada data yang berbentuk *time series* [14]. Untuk mengukur tingkat akurasi ketepatan pemodelan prediksi yang dibuat dengan *Holt-Winters*, akan digunakan perhitungan dengan *Mean Absolute Percentage Error*. Di sisi lain dalam hal *clustering* akan digunakan *K-means*, yang merupakan metode yang ditemukan pada tahun 1976 oleh MacQueen JB. Di mana metode ini merupakan metode non hierarki yang biasa digunakan untuk *clustering* [15].

Pada penelitian kali ini akan bekerja sama dengan Pusat Kebugaran X guna menerapkan sistem cerdas yang dibuat dari penelitian ini. Dalam penelitian ini, diawali dengan prediksi mengenai total kasus aktif Covid-19 di beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung *gym*. Pemilihan objek total kasus aktif Covid-19 di beberapa provinsi berdasarkan provinsi tempat tinggal para pengunjung *gym* dilakukan guna memberikan kebijakan kepada para pengunjung *gym* apakah mereka boleh datang ke Pusat Kebugaran X atau tidak dalam periode waktu tertentu. Di mana hal tersebut didasari oleh jumlah total kasus aktif Covid-19 di daerah para pengunjung *gym* dari Pusat Kebugaran X. Sehingga dengan dilakukan hal tersebut, maka diharapkan dapat memberantas kasus persebaran Covid-19 yang mungkin terjadi di Pusat Kebugaran X agar para staf dan pengunjung dapat merasa aman dari Covid-19.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang atau masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan ditelaah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil prediksi dari total kasus aktif Covid-19 pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang meliputi

provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat dengan menggunakan metode *Holt Winters* untuk 1 bulan ke depan?

- b. Berapa tingkat akurasi metode *Holt Winters* dalam memprediksi total kasus aktif Covid-19 pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang terdiri dari provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat?
- c. Bagaimana hasil *clustering* dari hasil prediksi total kasus aktif Covid-19 pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang terdiri dari provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat dengan menggunakan metode *K-Means*?
- d. Bagaimana hasil dan kesimpulan dari visualisasi *dashboard* sebagai sistem pengambilan keputusan bagi para pengunjung Pusat Kebugaran X?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan yang tergolong umum dan luas, peneliti membatasi penelitian ini pada berbagai hal seperti berikut:

- a. Data pada penelitian ini adalah data mengenai kasus harian Covid-19 di beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X dalam interval harian dari bulan Maret 2020 hingga November 2021. Di mana data didapatkan dari <https://corona.jakarta.go.id/id> untuk data Covid-19 provinsi DKI Jakarta, <https://dinkes.bantenprov.go.id/> untuk data Covid-19 provinsi Banten dan <https://pikobar.jabarprov.go.id/data> untuk data Covid-19 Jawa Barat.
- b. Prediksi yang akan dilakukan adalah mengenai total kasus aktif Covid-19 dalam interval harian selama 1 bulan ke depan.
- c. Pemilihan tanggal perhitungan nilai MAPE pada penelitian ini dipilih sesuai dengan pembagian data *training* dalam penelitian ini yaitu sebanyak 90% data *training* dan yaitu dari tanggal 1 Maret 2020 hingga 21 Desember 2021.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang menanggapi rumusan masalah yang telah diuraikan yakni sebagai berikut:

- a. Untuk menguraikan bagaimana hasil prediksi dari total kasus aktif Covid-19 pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang terdiri dari provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat dengan menggunakan metode *Holt Winters*.
- b. Untuk mengetahui tingkat akurasi metode *Holt Winters* dalam memprediksi total kasus aktif Covid-19 pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang terdiri dari provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat.
- c. Untuk mengetahui bagaimana hasil *clustering* dari hasil prediksi total kasus aktif Covid-19 dengan menggunakan *K-Means* pada beberapa provinsi tempat tinggal para pengunjung Pusat Kebugaran X yang terdiri provinsi DKI Jakarta, Banten dan Jawa Barat.
- d. Untuk mengetahui bagaimana hasil dan kesimpulan visualisasi *dashboard* sebagai sistem pengambilan keputusan bagi para pengunjung Pusat Kebugaran X.

### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat bagi penulis, para pembaca maupun masyarakat luas apabila penelitian ini berhasil. Berikut merupakan manfaat yang akan dihasilkan:

- a. Memberikan kebijakan kepada para pengunjung dari Pusat Kebugaran X apakah mereka boleh datang ke Pusat Kebugaran X atau tidak dalam rentang waktu tertentu, dengan harapan untuk memberantas penyebaran virus Covid-19 di Pusat Kebugaran X.
- b. Meningkatkan rasa keamanan dari persebaran Covid-19 yang mungkin terjadi di Pusat Kebugaran X, baik bagi para staf maupun para pengunjung.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 ini dibagi menjadi beberapa bagian yang membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan yang terakhir yaitu sistematika penulisan.

### 2. BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 ini menjabarkan beberapa teori yang menjadi dasar dalam penelitian ini secara lengkap seperti prediksi, metode *Holt Winters*, *clustering*, metode *K-Means*, dan metode MAPE. Bab ini juga berisi mengenai penelitian terdahulu yang dijadikan acuan atau referensi dari penulisan laporan skripsi ini.

### 3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjabarkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dan pengimplementasiannya. Selain itu bab ini juga membahas mengenai data seperti proses pengumpulan data dan pemrosesan data serta pembahasan mengenai variabel penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengambilan sampel dan teknik analisis data.

### 4. BAB 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini membahas mengenai implementasi metode pada sistem yang dibuat dan hasil perhitungan prediksi menggunakan metode *Holt Winters* dan hasil *clustering* dengan menggunakan metode *K-Means* serta membahas visualisasi *dashboard* berdasarkan hasil *clustering* dan prediksi.

### 5. BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan jawaban atas rumusan masalah serta informasi-informasi tambahan yang didapatkan dari penelitian. Selain itu dalam bab ini juga berisi saran-saran yang penulis berikan untuk dilaksanakan pada penelitian lebih lanjut.