

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada bulan Desember tahun 2019 muncul virus baru di Wuhan, China dengan nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS – CoV – 2) yang dapat menyebabkan infeksi penyakit baru pada pernapasan dapat disebut dengan *Coronavirus-19* (COVID – 19). *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) merupakan salah satu kelompok virus yang sangat mematikan, dapat menyerang sistem pernapasan sehingga dapat menyebabkan infeksi ringan seperti pernapasan atau flu, serta infeksi berat seperti *Pneumonia* atau infeksi paru – paru, *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS). Pada tanggal 11 maret 2020, WHO telah menyatakan bahwa wabah SARS-CoV-2 merupakan salah satu *Public Health Emergency of International Concert* (PHEIC) atau dapat disebut juga Kedaruratan Kesehatan Masyarakat dari Kepedulian Internasional.

Berdasarkan data yang didapatkan dari *WHO* hingga 15 November 2021 penyebaran virus COVID-19 berlangsung sangat cepat di dunia dengan total jumlah kasus COVID-19 yang dikonfirmasi sebanyak 252.902.685 jiwa dengan angka kematiannya 5.094.826 jiwa [1]. Penyebaran virus COVID-19 sangat cepat dikarenakan virus menyebar di udara sehingga terhirup melalui saluran pernapasan atau dapat tersebar melalui batuk atau bersin, virus ini dapat bertahan selama tiga hari pada plastic atau *Stainless steel*, sedangkan di udara dapat bertahan selama tiga jam [2]. Jika seseorang tidak sengaja menyentuh atau berkontak fisik dengan orang yang terjangkit

virus Covid – 19 ini, maka orang tersebut dapat tertular. Hingga saat ini, belum ditemukan obat atau vaksin yang dapat menanggapi virus COVID – 19, sehingga kita harus mencegah penularan virus Covid – 19 dengan menghindari bepergian ke tempat yang ramai, melakukan olahraga rutin serta menjaga pola tidur yang teratur dengan tujuan untuk meningkatkan kekebalan tubuh, selalu menggunakan masker, selalu cuci tangan dengan sabun dan jika kondisi tubuh tidak sehat lebih baik berdiam diri di rumah [2].

Penyebaran virus Covid-19 Indonesia telah mencapai 4.251.076 jiwa yang terkonfirmasi dengan jumlah kematian 143.670 [3] dan Provinsi Kepulauan Riau berada di urutan ke – 16 dengan total kasus mencapai 53.633 jiwa dengan angka kematian sebanyak 1.737 [4]. Kasus dari COVID-19 di Indonesia dapat di lihat pada Lampiran 4.

Dinas Kesehatan Provinsi Kota Batam sebelumnya merincikan 3 kriteria zonasi berbasis warna yaitu hijau untuk kategori penyebaran dengan tingkat rendah, kuning untuk kategori penyebaran dengan tingkat sedang, dan merah untuk kategori penyebaran dengan tingkat wilayah dengan dampak puncak COVID-19. Namun, pada informasi yang diberikan oleh dinas kesehatan provinsi Kota Batam belum ada perhitungan secara umum dan rinci, pada pengelompokan data penyebaran hanya berdasarkan pendataan serta kajian dan analisi dari kelompok ahli Satgas Zonasi Nasional, maka pada penelitian ini akan melakukan pengelompokan data kasus penyebaran virus COVID-19 di Kota Batam dengan parameter jumlah data kasus yang terkonfirmasi positif serta data kasus yang meninggal. Dalam melakukan pengelompokan atau klusterisasi penulis ingin menerapkan salah konsep *data mining* dengan menggunakan modeling algoritma *K-Means Clustering* pada data kasus virus

Covid – 19 di kota Batam serta pengujian hasil evaluasi *cluster* menggunakan pengujian *Silhouette Coefficient*.

Algoritma K-Means merupakan salah satu modeling pada konsep data mining yang sangat populer dan banyak digunakan oleh para peneliti dari berbagai aplikasi kecil dan menengah [5]. Algoritma ini dapat digunakan dengan mudah untuk mengimplementasikan serta dapat digunakan pada berbagai jenis data. Terdapat empat langkah pada *K-Means*, pertama data yang digunakan untuk klasterisasi dipilih k sebagai objek centroid awal secara acak. Kedua, melakukan perhitungan jarak data pada setiap centroid yang telah ditentukan pada tahapan pertama menggunakan rumus korelasi antar dua objek atau *Euclidean Distance* dan melakukan pengelompokan objek data ke *cluster* terdekat berdasarkan jarak yang telah dihitung. Ketiga melakukan perhitungan *centroid* baru berdasarkan objek yang termasuk dalam *cluster* dengan mencari rata-rata nilai. Keempat, melakukan perulangan proses sebelumnya hingga *centroid* stabil dan tidak ada objek yang berpindah lagi [6].

Berdasarkan latar belakang diuraikan oleh penulis, maka pada penelitian akan melakukan pengelompokan data penyebaran virus COVID – 19 di kota Batam menggunakan salah satu konsep *data mining* dengan metode algoritma *K-Means Clustering* parameter data kasus positif COVID-19 dan data kasus orang yang meninggal karena COVID-19 serta pengujian hasil evaluasi menggunakan metode *Silhouette Coefficient*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan maka pada penelitian ini memiliki identifikasi masalah yaitu pada data penyebaran virus COVID-19 di Kota Batam

belum ada penjelasan mengenai bagaimana cara pengelompokan penyebaran virus COVID-19, pengelompokan yang dilakukan hanya berdasarkan data yang dikumpulkan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang disampaikan maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan konsep *Data Mining* dengan menggunakan metode *Algoritma K-Means Clustering* pada pengelompokan data penyebaran virus Covid-19 di Kota Batam
2. Bagaimana keadaan penyebaran wilayah berdasarkan data virus COVID-19 dengan menggunakan parameter positif dan kematian akibat virus COVID-19 di Kota Batam

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, penelitian ini memiliki rumusan masalah dan berfokus pada salah satu masalah yang diteliti, seperti:

1. Penelitian ini akan menerapkan sebuah konsep *data mining* dengan metode *K-Means Clustering* dengan parameter yaitu data kasus terinfeksi positif virus COVID-19 serta data kasus meninggal diakibatkan virus COVID-19.
2. Pada penelitian menggunakan data penyebaran virus COVID-19 bulan Januari hingga Desember tahun 2021
3. Parameter pada penelitian ini yaitu jumlah kasus positif diakibatkan virus COVID-19 dan kasus meninggal diakibatkan virus Covid-19
4. Menggunakan bahasa pemrograman *Python*

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk memberikan informasi mengenai penyebaran virus COVID-19 di Kota Batam dan memberikan informasi mengenai perhitungan manual untuk melakukan pengelompokan data penyebaran virus COVID-19 menggunakan konsep data *mining* dengan metode *k-means clustering* dengan atribut yang digunakan positif dan menyinggal. Informasi yang didapatkan akan menjadi langkah awal untuk pemerintah dalam menangani penyebaran virus COVID-19 dengan lebih baik dan intensif. Berdasarkan protokola dari pemerintah

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil pada penelitian diharapkan dapat bermanfaat kepada pemerintah Kota Batam sebagai langkah awal dalam mengelolah penyebaran virus COVID-19 serta menjadikan sumber dan bahan masukan kepada penulis lain untuk mengikuti percobaan mengenai konsep data mining metode *K-Means Clustering*.