

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Virus ini menyerang sistem pernafasan manusia dan dapat menyerang siapa saja termasuk hewan. COVID-19 tidak memandang jenis kelamin maupun umur penderitanya. Penularan yang terjadi diperkirakan melalui *droplet* (percikan air liur) yang keluar ketika orang yang terinfeksi virus batuk atau bersin lalu terhirup oleh paru-paru, dan juga dapat menular apabila menyentuh barang terkontaminasi virus.

Penyakit COVID-19 ini ditemukan di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok pada tanggal 31 Desember 2019 dan penyebarannya sudah meluas dengan sangat cepat di seluruh dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) menetapkan COVID-19 sebagai pandemi. Negara yang terjangkit COVID-19 melakukan upaya semaksimal mungkin dalam penanganannya agar dapat meminimalkan penyebaran virus ini secara cepat dan tepat [18].

Indonesia adalah salah satu negara dalam waktu yang terbilang cukup singkat mencatatkan angka yang sangat drastis dalam kenaikan jumlah kasus. Berdasarkan situs covid19.go.id, kasus pertama ditemukan pada

bulan Februari 2020 dan pada akhir bulan Maret kasus sudah melonjak drastis dikisaran 1500-an kasus, selanjutnya pada bulan Januari 2022 total kasus tercatat dalam 4.267.451 kasus.

Dalam menanggapi permasalahan COVID-19, pemerintah mengambil kebijakan berupa melakukan pembatasan kegiatan masyarakat untuk menekan penyebaran virus COVID-19. Kebijakan lainnya yang dilakukan pemerintah yaitu menghimbau masyarakat untuk menerapkan 3M (mencuci tangan, memakai masker, dan menjaga jarak).

Merespon himbauan tersebut, masing-masing pemerintah daerah menetapkan aturan dan kebijakan sesuai dengan situasi dan upaya yang dapat dilakukan daerah terkait agar dapat meminimalkan penyebaran COVID-19. Beberapa pemerintah daerah memberlakukan kebijakan berupa PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar). PSBB juga diterapkan oleh Pemerintah Kota Padang. PSBB sendiri mengatur pembatasan keluar masuknya warga antar kota dan kabupaten kota yang dibatasi dalam jumlah dan aturan ketat.

Jumlah kasus COVID-19 di Kota Padang dalam jangka waktu yang cukup singkat mengalami kenaikan yang cukup drastis. Kasus pertama ditemukan pada bulan Maret 2020, pada akhir bulan April 2020 menjadi 53 orang terkonfirmasi positif COVID-19, dan pada akhir bulan Mei 2020 menjadi 76 orang terkonfirmasi COVID-19. Melihat kejadian dan kasus COVID-19 di Kota Padang membuktikan bahwa penyebaran COVID-19 yang terjadi di Kota Padang harus ditanggulangi lebih lanjut agar bisa memutus rantai penyebaran COVID-19 secara cepat dan tepat. Analisa tersebut dapat

dilakukan dengan cara megelompokkan jumlah kasus terjangkit (positif, sembuh, dan meninggal) setiap minggunya sehingga dapat diperoleh tingkat keparahan. Tingkat keparahan dinyatakan dalam 5 zonasi COVID-19 untuk mengetahui dampak yang timbulkan akibat COVID-19 dalam waktu tertentu. Zona paling parah dinyatakan sebagai zona merah dan zona paling aman dinyatakan sebagai zona hijau muda.

Untuk menemukan solusi terbaik dalam penentuan tingkat keparahan COVID-19, metode-metode yang terkait dapat digunakan. Metode yang digunakan untuk menentukan tingkat keparahan adalah metode *clustering*. *Clustering* merupakan suatu metode untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan/ketakmiripan. *Clustering* merupakan salah satu metode *data mining* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*). Metode *unsupervised* tidak menggunakan data latih atau data *training* untuk melakukan prediksi maupun klasifikasi.

Teknik *clustering* saat ini juga telah banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terkait dengan segmentasi data. Tujuan utama dari metode *cluster* adalah pengelompokan sejumlah data atau objek ke dalam *cluster* (kelompok) sehingga dalam setiap *cluster* akan berisi data yang memiliki kesamaan karakteristik [15].

Dalam *data mining* ada dua jenis metode *clustering* yang digunakan, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering*. *Hierarchical Clustering* adalah metode yang pada proses awal mengasumsikan setiap data yang ada sebagai suatu *cluster*. *Non Hierarchical Clustering* adalah metode



yang dimulai dengan proses penentuan jumlah *cluster* terlebih dahulu [15].

Metode yang digunakan untuk melakukan *clustering* pada penelitian ini adalah Metode *Fuzzy C-Means* dan Metode *K-Means*. Kedua metode adalah metode non hierarchical clustering. Kedua metode ini dipilih karena banyak *cluster* yang akan dibentuk yakni sebanyak zonasi COVID-19.

*K-Means* adalah salah satu metode data *non-hierarchical clustering* yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam satu atau lebih *cluster*. Metode ini berusaha untuk meminimalkan variasi antar data yang ada di dalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi dengan data yang ada di *cluster* lainnya. Penentuan nilai hasil *cluster* dilihat dari jarak terdekat antar objek data.

*Fuzzy C-Means* (FCM) adalah suatu teknik *clustering* yang mana keberadaan tiap-tiap titik data dalam *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaannya pada *cluster* tersebut. Konsep dari *Fuzzy C-Means* pertama kali adalah menentukan pusat *cluster*, yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap *cluster*. *Output* dari *Fuzzy C-Means* merupakan deretan pusat *cluster* dan beberapa derajat keanggotaan untuk tiap-tiap titik data [15].

Dengan menggunakan metode *K-Means* dan FCM pada penelitian ini, dapat diperoleh hasil pengelompokan yang berbeda. Suatu hal yang menarik adalah menentukan metode mana yang akan memberikan hasil *cluster* kasus COVID-19 yang lebih baik, yang diperoleh dari hasil validitas cluster *Davies Bouldin Index* (DBI) .

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil pengelompokan data COVID-19 per minggu di Kota Padang berdasarkan jumlah kasus positif, sembuh, dan meninggal pada minggu tersebut dengan metode *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* serta metode mana yang memberikan hasil *cluster* yang lebih baik untuk kasus COVID-19 ini.

## 1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu :

1. Data kasus COVID-19 di Kota Padang yang digunakan adalah data kasus COVID-19 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Padang yang terhitung sejak Maret 2020 hingga November 2021.
2. Validitas *cluster* yang digunakan untuk mengetahui hasil *cluster* yang baik digunakan adalah *Davies Bouldin Index* (DBI).

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan hasil pengelompokan data COVID-19 per minggu di Kota Padang berdasarkan jumlah kasus positif, sembuh, dan meninggal pada minggu tersebut dengan metode *K-Means* dan *Fuzzy C-Means*.

2. Menentukan hasil *cluster* yang lebih baik berdasarkan hasil dari metode *K-Means* dan *Fuzzy C-Means*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I merupakan pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Pada Bab II merupakan landasan teori dijelaskan materi dasar dan teori-teori penunjang yang digunakan dalam tugas akhir ini. Data dan metode penelitian diuraikan pada Bab III. Selanjutnya, Bab IV merupakan bab Hasil dan Pembahasan yang berisikan uraian analisis serta pembahasan yang akan disimpulkan pada Bab V.

