

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020), coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).

Coronavirus jenis baru pertama kali ditemukan di Wuhan, China, pada Desember 2019 (Lee, 2020), kemudian diberi nama Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2), dan menyebabkan penyakit Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Pada tanggal 2 Maret 2020 di Indonesia dilaporkan pertama kali sebanyak 2 kasus positif COVID-19. Lalu pada tanggal 9 Maret 2020, *World Health Organization* (WHO) secara resmi mendeklarasikan COVID-19 sebagai pandemi, yang artinya virus corona telah menyebar secara luas di dunia.

Di Indonesia, terhitung per tanggal 26 Agustus 2021, sebanyak 4.043.736 kasus terkonfirmasi, 3.669.966 orang sembuh dan 130.182 orang meninggal dunia. Dengan tingkat orang positif terkena COVID-19 sebesar 13.14% menjadikan Indonesia sebagai negara dengan kasus aktif tertinggi di Asia (Gugus Tugas Penanganan COVID-19, 2021).

Penyebaran virus COVID-19 terjadi karena *droplet* dari satu orang ke orang lain. *Droplet* atau percikan dari air liur yang terlontar ketika batuk, bersin dan berbicara jika mengenai orang lain, terutama bagian wajah, orang yang terkena dapat berpotensi terkena virus karena virus dapat dengan mudah masuk ke tubuh melalui hidung, mulut, bahkan rongga mata. Selain itu, sentuhan terhadap benda bekas percikan dari *droplet* dapat menyebabkan turut terinfeksi orang yang menyentuh kemudian tidak mencuci tangannya dengan baik (World Health Organization, 2020).

Hal tersebut menyebabkan penyebaran COVID-19 menjadi sangat cepat dan meningkat dengan signifikan. *Cluster* atau peta penyebaran COVID-19 di

Indonesia bertambah banyak setiap harinya. Terkait dengan luasnya wilayah Indonesia, menambah kesulitan untuk mengelompokkan wilayah yang sudah terinfeksi COVID-19. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta (dalam Rahma, 2021) per tanggal 26 Agustus 2021, Jakarta merupakan daerah dengan jumlah kasus kumulatif terbanyak. Dari 44 kecamatan yang ada di DKI Jakarta, sebanyak 848.263 orang terkena kasus positif dan 13.216 orang meninggal, menjadikan DKI Jakarta sebagai daerah dengan kasus positif COVID-19 terbesar di Indonesia.

Metode K-Means merupakan algoritma *clustering* yang berusaha untuk mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, di mana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok lain.

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan teknik K-Means Clustering sebagai metode penelitian. Penelitian pertama mengambil objek penelitian terhadap data persebaran UMKM dengan menggunakan 8 atribut yaitu berupa jenis-jenis produk yang dijual, sebagaimana Puntoriza dan Charitas Fibriani (2020). Hasil dari penelitian ini adalah tidak lain untuk mengelompokkan persebaran UMKM berdasarkan tingkat *cluster* tinggi, sedang dan rendah. Dengan dikelompokkannya UMKM berdasarkan tingkat *cluster*, perhatian pemerintah dapat terfokus terkait penetapan strategi UMKM untuk mengembangkan pasar berdasarkan tingkat prioritas masing-masing *cluster*.

Penelitian lainnya mengambil objek tingkat penyebaran COVID-19, namun penelitian yang dilakukan oleh Nayuni Dwitri (2020), mengambil 2 atribut berdasarkan kasus positif dan kasus meninggal, 34 data provinsi yang ada di Indonesia dan mengelompokkan berdasarkan 3 *cluster*, dengan yang terbanyak sebagai pusat *cluster*. Dengan diketahuinya pusat *cluster* yang memiliki kasus positif dan kasus meninggal paling besar, pemerintah dapat lebih fokus ke penanganan di *cluster* tersebut.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan dari dua penelitian di atas adalah pada jumlah data, objek dan tujuan dari *clustering*. Pada penelitian ini,

digunakan sebanyak 44 data berdasarkan kecamatan yang ada di provinsi DKI Jakarta, 3 atribut berdasarkan jumlah kasus positif, kasus meninggal dan kasus sembuh, serta 3 *cluster* yang sudah ditentukan terlebih dulu. Lalu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menekan laju penyebaran COVID-19 dengan diketahuinya wilayah kecamatan yang memiliki tingkat penyebaran tinggi, dengan harapan dapat menjadi perhatian pemerintah maupun masyarakat yang berada/berkunjung ke wilayah tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjabaran di latar belakang, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan Algoritma K-Means Clustering untuk menentukan *cluster* penyebaran COVID-19 di DKI Jakarta?
2. Berapa kecamatan per predikat *cluster* yang ditentukan berdasarkan *trend* kasus COVID-19 di DKI Jakarta?
3. Bagaimana kondisi penyebaran COVID-19 di DKI Jakarta?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah dibatas guna mempertajam fokus penelitian sesuai dengan rumusan masalah. Batasan masalah yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan dan berfokus pada kecamatan yang berada di provinsi DKI Jakarta.
2. *Dataset* dikumpulkan menggunakan Microsoft Excel yang berisikan 4 atribut, antara lain: jumlah kasus positif kumulatif, jumlah kasus aktif, sembuh, dan meninggal.
3. Penghitungan *clustering* pada iterasi K-Means Clustering dilakukan per atributnya.
4. Digunakan metode *non hierarchical clustering* pada penelitian ini yang mana nilai k ditentukan terlebih dahulu mengikuti kategorisasi *cluster* yang diterapkan yaitu 3 (“Risiko Tinggi”, “Risiko Sedang” dan “Risiko Rendah”)
5. Penentuan predikat kategorisasi *cluster* mengikuti pada sumber dari pemerintah Indonesia <https://covid19.go.id/peta-risiko> dengan hanya

mengambil kategorisasi “Risiko Rendah”, “Risiko Sedang” dan “Risiko Tinggi”.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan Algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan *cluster* penyebaran COVID-19 pada kecamatan di DKI Jakarta.
2. Mengetahui jumlah kecamatan yang terdampak COVID-19 berdasarkan predikat yang telah ditentukan.
3. Mengetahui kondisi DKI Jakarta pada saat pandemi setelah melakukan penghitungan berdasarkan Algoritma K-Means Clustering.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengetahui kelompok penyebaran COVID-19 di DKI Jakarta sehingga diharapkan dapat menekan laju penyebaran COVID-19 di DKI Jakarta.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah untuk melakukan evaluasi terhadap wilayah yang terdampak COVID-19 paling parah.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat untuk tetap menerapkan protokol kesehatan terutama pada wilayah yang berbahaya.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini terdiri dari lima bagian yang memiliki beberapa sub bagian yang berisikan penjelasan-penjelasan materi yang mendukung pembahasan dari penelitian ini. Berikut adalah penjelasan umum mengenai lima bagian yang menyusun penelitian ini:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan penjelasan yang melatarbelakangi pilihan peneliti dalam memilih objek penelitian yaitu implementasi Algoritma K-Means Clustering dalam menentukan evaluasi *cluster* penyebaran COVID-19. Melalui penjelasan ini muncul rumusan masalah yang fungsinya yaitu sebagai dasar pembentukan tujuan penelitian yang akan diteliti sehingga bermanfaat baik secara akademis maupun

praktis. Dari dasar ini, maka terbentuk sebuah sistematika penulisan singkat sebagai pondasi pembahasan penelitian.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan penjabaran mengenai beberapa teori yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian ini. Dalam bab ini juga akan dijelaskan beberapa teori seperti teori utama dan teori pendukung yang akan digunakan oleh peneliti dalam meneliti objek penelitian. Teori utama yang akan digunakan adalah teori data mining dan didukung oleh teori Algoritma K-Means Clustering. Pembahasan setiap teori maupun konsep didasari oleh temuan-temuan yang telah dikeluarkan oleh para ahli, baik itu melalui buku atau sumber lainnya. Berdasarkan teori dan konsep yang sudah dibahas dalam bab ini, akan terbentuk kerangka kerja penelitian.

## **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian secara urut mulai dari perancangan sistem, implementasi, evaluasi, hingga penulisan laporan.

## **BAB 4 HASIL DAN DISKUSI**

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi yang dilakukan berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi dilakukan guna memperoleh hasil yang diharapkan pada penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga dituliskan hasil penelitian dari implementasi yang telah dilakukan.

## **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab terakhir dari penelitian ini yang memberikan kesimpulan berdasarkan hasil implementasi dan analisa yang telah dilakukan. Berdasarkan kesimpulan tersebut, diberikan juga beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A