

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini dunia sedang mengalami permasalahan kesehatan yang telah bersifat global atau pandemi [1]. Virus corona merupakan penyebab utama dari permasalahan kesehatan yang terjadi [2][3]. Data menyebutkan bahwa hingga maret 2021 COVID-19 telah menginfeksi sebagian besar masyarakat dan telah menjadi permasalahan serius bagi seluruh negara yang ada di dunia tidak terkecuali benua asia [4], hingga maret 2021 tercatat total kasus mencapai 25.951.805 jiwa. Dampak yang ditimbulkan dari pandemi ini sangat luas [5][6][7], mulai dari perekonomian tiap negara yang terus mengalami penurunan hingga permasalahan lain yang mulai bermunculan dari berbagai sektor termasuk jumlah pengangguran semakin meningkat [8][9]. jumlah kasus terus bertambah setiap harinya, begitu banyak penelitian dilakukan namun hingga saat ini belum ada yang bisa memprediksi kapan pandemi ini akan berakhir. Oleh sebab itu penanganan COVID-19 masih diupayakan semua negara di dalam agar dapat terbebas, dan dapat memulihkan negara mereka [10]. Pada kondisi tersebut tentunya diperlukan konsistensi dan upaya dalam melakukan penanganan baik dari segala sektor yang berkaitan dengan pandemi COVID-19 sehingga dapat dipastikan bahwa penanganan dari tiap negara dalam menghadapi pandemi COVID-19 yang berkepanjangan ini tentu akan berbeda-beda [11].

Pada era saat ini teknologi berkembang dengan begitu cepat sehingga dapat

membantu manusia dalam menyelesaikan setiap pekerjaan yang dilakukan maupun sebagai solusi dari berbagai permasalahan yang dihadapi oleh populasi dunia [12]. *Machine learning* yang merupakan bagian dari *artificial intelligence* adalah satu dari sekian banyak bidang ilmu yang dapat digunakan dengan tujuan membantu mempermudah pekerjaan manusia maupun sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang dihadapi saat ini [13][14]. Contoh dari penggunaan machine learning seperti melakukan klasifikasi, melakukan prediksi baik itu forecasting atau regresi, hingga pada melakukan *clustering*, dan *association rules* [15][16][17]. dari beberapa contoh tersebut terdapat 2 algoritma dalam melakukan *clustering*, yaitu *k-means* dan *DBSCAN* [18][19][20].

Penelitian sebelumnya dilakukan untuk menentukan proses pemasaran yang lebih efektif dan memilih strategi yang tepat dengan tujuan agar mudah mendapatkan murid baru. Dengan K-means diperoleh 2 strategi yang efektif dalam membantu sekolah untuk memperoleh siswa baru [21]. Pada bidang lain yaitu kesehatan, k-means digunakan untuk melakukan pengelompokan pada penderita gangguan bipolar sesuai dengan tingkat keparahannya masing-masing. K-means bekerja dengan baik dalam pengelompokan pasien dalam 5 cluster. pada penelitian lain pada bidang industri yang dilakukan, k-means digunakan pada sebuah sistem rekomendasi film dan bekerja dengan sangat efektif [22].

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *k-means* dengan variabel-variabel pada bidang ilmu epidemiologi [23][24] seperti *case fatality rate*, *mortality rate*, dan *recovery rate* ditambah dengan *density* (kepadatan penduduk) yang akan digunakan sebagai dataset dalam menentukan penanganan

terbaik terhadap pandemi COVID-19 khususnya di benua asia.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas maka pada penelitian ini akan dilakukannya *clustering* pada negara terdampak COVID-19 di benua asia menggunakan metode k-means dengan variabel yang dijadikan parameter seperti *case fatality rate*, *mortality rate*, *recovery rate*, dan *density*. Selain itu *DBSCAN* akan digunakan untuk algoritma pembandingan guna mencari solusi dalam melakukan pengelompokan negara berdasarkan penanganan terbaik dan dampak yang dihasilkan oleh pandemi COVID-19 sebagai bahan perbandingan dan evaluasi dalam menangani pandemi di masa depan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang diambil sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan *clustering* negara terdampak dan penanganan terhadap COVID-19 di benua asia dengan menggunakan metode *K-Means* dan *DBSCAN* dengan memanfaatkan 4 variabel yaitu *case fatality rate*, *mortality rate*, *recovery rate*, dan *density* ?
2. Bagaimana melakukan analisis dan evaluasi setelah mendapatkan hasil dari proses *clustering* yang telah dilakukan ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup pembatasan masalah, maka ada beberapa pembatasan masalah yaitu:

1. Pada penelitian ini hanya dilakukan pengelompokan pada negara-negara

terdampak COVID-19 pada benua asia saja.

2. Data yang digunakan adalah data kasus COVID-19 di benua asia dari bulan januari 2020 hingga bulan maret 2021.
3. Metode yang digunakan adalah *K-Means* dan *DBSCAN* sebagai pembanding.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “*clustering* perbandingan penanganan covid19 se-asia menggunakan metode k-means dan variabel-variabel epidemiologi” yang dibuat oleh penulis belum pernah dibuat oleh peneliti-peneliti sebelumnya dan penelitian yang telah ada dijadikan sebagai referensi oleh penulis.

1.5 Manfaat

Bagi ilmu pengetahuan :

1. Agar menjadi sebuah acuan referensi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian terutama pada bidang *machine learning*.
2. Agar menjadi pedoman atau panduan untuk melakukan penelitian kedepan yang berhubungan dengan suatu pandemi.

Bagi masyarakat umum :

1. Agar dapat membantu orang-orang yang bekerja dibidang kesehatan terutamadalam pengelompokan dan analisis pada suatu penyakit atau pandemi .

1.6 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Membangun sebuah sistem pengelompokan sesuai dengan dampak dan penanganan suatu negara terhadap pandemi COVID-19.
2. Agar dapat mempermudah melakukan pengelompokan negara yang

baik dalam melakukan penanganan dan dampak yang diperoleh dari pandemi COVID-19 sehingga dapat mengevaluasi pengaruh dari kepadatan penduduk (*Density*) terhadap dampak (*Case Fatality Rate*, dan *Mortality Rate*) dan kualitas penanganan (*Recovery Rate*) pandemi COVID-19.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan ini secara sistematis berdasarkan tata cara penulisan laporan yang telah ditetapkan oleh pihak Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan urutan penyajian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini dipaparkan masalah umum tentang penyusunan laporan tesis meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan tesis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dimuat tinjauan pustaka terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini dimuat landasan teori terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dimuat metodologi yang digunakan dalam penelitian

tesis, mencakup pengumpulan data, langkah penelitian serta alur metode yang digunakan.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas proses pelatihan dan analisis proses pelatihan tersebut. Dilanjutkan dengan pengujian dan evaluasi hasil penelitian yang didapatkan. Selain pada bagian ini juga akan dimuat kelebihan dan kekurangan model jaringan yang digunakan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari seluruh rangkaian laporan tesis yang di dalamnya berisi suatu kesimpulan atas penelitian yang dilakukan. Selain itu pada bagian ini juga akan dimuat saran-saran dari peneliti baik berupa kritik dan gagasan untuk penelitian di masa yang akan datang.