

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu merupakan pendahuluan yang terdiri dari beberapa sub bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan, asumsi-asumsi, batasan masalah dan sistematika penulisan

1.1 Latar Belakang

Peran teknologi informasi untuk tahun 2021 dibutuhkan oleh dunia dalam kehidupan ekosistem dunia dengan pengembangan teknologi industri 4.0 dalam era modern memiliki peran penting dalam suatu organisasi serta ekosistem dunia (Slusarczyk, 2018). Peran data *science* di Industri 4.0 untuk mengetahui informasi dibutuhkan oleh masyarakat dunia tentang perkembangan ekosistem dunia seperti pada tahun 2020 yang menggemparkan dunia. Awal 2020 dunia digemparkan oleh virus yang belum pernah ada sebelumnya. Virus tersebut dinamakan virus COVID-19 (*Certificate of Vaccination Identification*) atau sering disebut sebagai Novel Corona Virus (*World Health Organization*, 2020).

Penularan virus COVID-19 cepat menular dan telah menyebar diseluruh negara, termasuk Indonesia. Pada 28 Maret 2020, jumlah kasus infeksi COVID-19 terkonfirmasi mencapai 571.678 kasus. Kematian yang diakibatkan oleh virus ini telah mencapai 26.494 kasus. Tingkat kematian akibat penyakit ini mencapai 4-5% dengan kematian terbanyak terjadi pada kelompok usia di atas 65 tahun. Virus ini sangat cepat menyebar ke berbagai provinsi di Indonesia. Penyebaran virus COVID-19 pertamakali masuk ke Indonesia pada bulan maret dengan ditemukannya dua warga Negara Indonesia (WNI) yang memiliki riwayat berinteraksi dengan warga negara Jepang (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2020).

Menurut ahli Mikrobiologi Turner (2020), virus corona berasal dari kelelawar seperti pada penyebaran virus SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) dengan virus berpindah dari kelelawar tapal kuda ke musang sebelum akhirnya menginfeksi manusia sedangkan pada virus COVID-19 ini melalui media perantara yaitu trenggiling yang dikonsumsi masyarakat di wuhan. Virus COVID-19 digolongkan satu kelompok dengan virus *Middle East Respiratory Syndrome*

(MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (*World Health Organization*, 2020). COVID-19 merupakan virus yang menyerang sistem pernapasan. Virus ini dapat menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu hingga infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru (Yuliana, 2020). COVID-19 merupakan virus yang menyerang manusia dan dapat menularkan dari manusia satu ke manusia yang lainnya (Relman, 2020).

Kementerian Kelautan dan Perikanan (2018), luas wilayah daratan sebesar 1,91 juta km² sedangkan luas wilayah perairan mencapai 6,32 juta km². Indonesia dengan luas wilayah tersebut termasuk Negara keempat berdasarkan jumlah penduduk. Hal tersebut merupakan salah satu tantangan bagi negara Indonesia agar dapat mencegah COVID-19 menyebar ke seluruh daerah. Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2020 sebesar 270,20 juta jiwa dengan jumlah yang bertambah 32,56 juta jiwa dibandingkan hasil SP2010 (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan hasil situasi terkini COVID-19 pada bulan Januari hingga Maret dengan jumlah penduduk 270,20 juta jiwa didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 1.1 data hasil kasus COVID-19 bulan Januari 2021 (kemenkes.go.id)

Kategori	Jumlah
Yang sedang dipantau	69121
Positif COVID-19	808340
Negatif	4385073
Meninggal	23753
Kasus yang diperiksa spesimen	5193413
CFR: 2,9%	

Tabel 1.2 data hasil kasus COVID-19 bulan Februari 2021 (kemenkes.go.id)

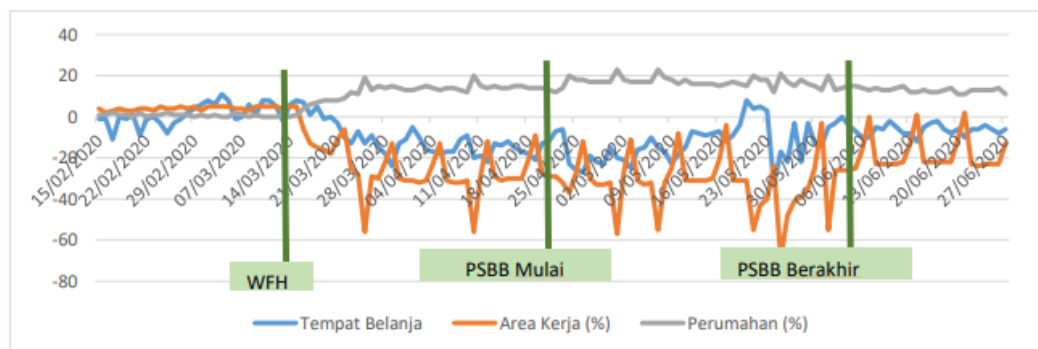
Kategori	Jumlah
Yang sedang dipantau	76911
Positif COVID-19	1191990
Negatif	4385073
Meninggal	32381
Kasus yang diperiksa spesimen	6591580
CFR: 2,7%	

Tabel 1.2 data hasil kasus COVID-19 bulan Maret 2021 (kemenkes.go.id)

Kategori	Jumlah
Yang sedang dipantau	69914
Positif COVID-19	1386556
Negatif	6074657
Meninggal	37547
Kasus yang diperiksa spesimen	7461213
CFR: 2,7%	

Berdasarkan data pada tabel 1.1-1.3 diperlukannya suatu upaya untuk mengantisipasi penularan virus COVID-19 yang melonjak tinggi dengan luasnya wilayah dan besarnya jumlah penduduk di Indonesia. Hal tersebut menyebabkan pemerintah Indonesia menerapkan PSBB dan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus COVID-19 (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2020). Pembatasan Sosial Bersekala Besar (PSBB) menyebabkan konsumsi rumah tangga sebagai penopang utama perekonomian menjadi melambat secara signifikan yang pada akhirnya memengaruhi kinerja industri dan usaha mikro kecil dan menengah (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2020). Berikut dampak Usaha Mengah Kecil (UMK) dan Usaha Menengah Besar (UMB) karena adanya PSBB (<https://www.bps.go.id>)

Gambar 1.1 grafik terjadinya penurunan pada saat PSSB (Sumber: <https://www.google.com/covid19/mobility>)



Tabel 1.4 dampak usaha UMK dan UMB karena PSBB (sumber: <https://www.bps.go.id>)

Kategori	Usaha Menengah Kecil	Usaha Menengah Besar
Penurunan permintaan karena pelanggan/klien terdampak Covid-19	78,35%	80,24%
Rekan bisnis tidak dapat beroperasi dengan normal	56,80%	65,47%
Kendala keuangan terkait pegawai dan operasional	62,21%	53,17%

Tabel 1.5 data hasil penjualan beberapa UMKM di Sidoarjo

Bulan	Jenis UMKM	Penjualan
Januari	Batik Tulis Al Huda	160 potong
Februari		140 potong
Maret		130 potong
Januari	UMKM Tas	12.695 tas
Februari		6622 tas
Maret		
Januari	Asap Bandeng	40 kg
Februari		30 kg
Maret		25 kg

Salah satu hal yang dapat dilakuakn pemerintah untuk menghambat terjadinya masalah yang diakibatkan oleh Pembatasan Sosial Bersekala Besar (PSBB) seperti pada tabel 1.4 dengan mengetahui karakteristik data pasien COVID-19 di Indonesia dan mengelompokkan provinsi-provinsi berdasarkan kesamaan karakteristik di antara provinsi-provinsi di Indonesia yang telah memiliki pasien terjangkit COVID-19 sehingga dapat diketahui ciri khas dari tiap masing-masing kelompok untuk mengetahui provinsi yang memerlukan pengawasan dan tindakan yang lebih (Mahmudan, 2020). Terdapat beberapa aspek yang dapat diukur untuk mengetahui tingkat persebaran kasus COVID-19 kategori tinggi, sedang, dan rendah pada masing-masing Provinsi di Indonesia berdasarkan jumlah penduduk, kasus positif terinfeksi COVID-19, pasien yang sembuh, dan pasien yang meninggal dunia (Sutikno, 2020).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dilakukan penelitian ini untuk mengantisipasi penyebaran COVID-19 dengan anaisis cluster berbasis spasial dengan metode K-Means Cluster 34 Provinsi di Indonesia berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19. Analisis spasial merupakan suatu metode untuk membantu perencana dalam menganalisis kondisi permasalahan berdasarkan data dari wilayah atau kondisi geografi yang menjadi sasaran (Adil, 2016). Bebebrapa hal dasar dari analisis spasial yaitu jarak, arah, dan hubungan. Kombinasi dari ketiganya mengenai suatu wilayah akan bervariasi sehingga membentuk perbedaan yang signifikan sehingga dapat membedakan satu lokasi dengan yang lainnya. Hal tersebut dapat membantu mengetahui perbedaan yang jelas antar setiap wilayah (Adil, 2016). K-Means Cluster adalah salah satu metode dan clustering non-hierarki yang berusaha mengelompokkan data ke dalam suatu cluster sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama

(Wanto, 2020). Ukuran kesamaan yang digunakan adalah ukuran jarak antar objek. Kedua objek yang memiliki jarak paling dekat akan bergabung menjadi satu cluster. Kedekatan jarak yang dimiliki menunjukkan bahwa kedua objek tersebut memiliki tingkat kesamaan karakteristik (Wanto, 2020).

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini berjudul “**Studi Spasial Dengan Metode K-Means Pada Analisis Cluster Dalam Penyebaran Virus Corona Di Indonesia Pada Bulan Januari-Maret 2021**”. Penelitian ini dilakukan dengan melihat tingkat persebaran kasus COVID-19 akan dilakukan clustering pada Provinsi di Indonesia pada bulan Januari hingga Maret tahun 2021 dengan metode K-Means Cluster dan mengetahui wilayah-wilayah dengan titik-titik kedekatan dengan hasil pengklusteran menggunakan metode K-Means yang dianalisis menggunakan analisis spasial sehingga dapat mengetahui provinsi yang memerlukan pengawasan dan tindakan yang lebih.

1.2 Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi yang dihasilkan dari latar belakang di atas, sehingga di dapat perumusan masalah pada penelitian yaitu:

1. Bagaimana penerapan metode K-Means Cluster untuk mengelompokkan provinsi?
2. Bagaimana karakteristik cluster yang terbentuk berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19 di Indonesia pada bulan januari hingga maret tahun 2021?
3. Variabel apa yang memberikan perbedaan paling besar pada cluster yang terbentuk dalam persebaran kasus COVID-19 dan Provinsi mana yang memiliki nilai paling besar pada variabel ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan metode K-Means Cluster untuk mengelompokkan provinsi dan mengetahui karakteristik cluster yang terbentuk berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19 di Indonesia pada bulan januari hingga maret 2021.
2. Mengetahui Provinsi yang termasuk dalam cluster tingkat persebaran kasus COVID-19 tinggi, sedang, dan rendah.

3. Mengetahui variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada cluster yang terbentuk dan Provinsi mana yang memiliki jumlah terbanyak dalam variabel tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian didapatkan dari tujuan yang ingin dicapai sehingga mendapatkan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Pembaca, dapat dijadikan sebagai bahan referensi agar mentaati dan menerapkan PSBB untuk lebih waspada dan peduli kepada lingkungan sekitar terutama yang berada dalam zona atau cluster dengan memiliki kasus persebaran COVID-19 yang tinggi, serta tidak menganggap remeh dalam kasus COVID-19 ini.
2. Bagi Bidang Kesehatan, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik pada tingkat persebaran kasus COVID-19 pada masing-masing Provinsi di Indonesia tahun 2021.
3. Bagi Pemerintah, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pemerintah dalam meningkatkan pengawasan dan penanganan kepada masyarakat khususnya pada daerah yang tingkat persebaran kasus COVID-19 tinggi

1.5 Asumsi-Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan untuk proses pemecahan masalah adalah sampel yang diambil dapat mewakili populasi dan tidak perlu melakukan uji normalitas.

1.6 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya permasalahan pada saat penelitian maka dibatasinya permasalahan dengan mengambil beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Dibatasi pada analisis cluster K-Means beserta teori-teori yang mendukung.
2. Studi kasus penelitian ini dibatasi yaitu data kasus COVID-19 berdasarkan provinsi pada bulan Januari hingga maret 2021 dan jumlah penduduk tahun 2021 di Provinsi Indonesia.

3. Analisis data dilakukan dengan data yang diperoleh dari publikasi buku Badan Pusat Statistik di 34 Provinsi dan laporan data Kemenkes dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
4. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa variabel jumlah penduduk, positif, sembuh, dan meninggal.
5. Perangkat lunak sebagai alat bantu dalam penelitian yaitu berupa *Software R Studio*.

1.7 Sistematika Penulisan

Terdapat beberapa tahapan dalam penyusunan laporan penelitian dan sistematika penulisannya sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab satu ini berisi tentang latar belakang pada permasalahan yang diangkat seperti rumusan masalah tujuan, manfaat batasan dan asumsi dari penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab dua ini berisi landasan teori yang di gunakan dalam penelitian untuk memecahkan masalah seperti pengertian analisis cluster dan pengertian metode K-Means

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab tiga ini berisi tentang urutan penelitian antara lain jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, jenis data yang di gunakan, teknik pengumpulan data, variabel penelitian, dan urutan pengerjaan penelitian *flowchart*.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab empat ini berisi tentang pengolahan data dari data mentah hingga hasil dari output penelitian ini, dan analisa dari hasil pengolahan data tersebut .

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab lima ini berisikan kesimpulan yang di dapat dari hasil pengolahan data dan analisa yang di lakukan pada penelitian ini serta berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.