

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab satu menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam penelitian yang akan diambil untuk diteliti oleh penulis.

1.1 Latar Belakang

Tantangan yang terjadi sejak pertengahan tahun 2020 adalah sulitnya pengusaha untuk mengembangkan usahanya dimasa pandemi virus (Mahmudan, 2020). Pandemi virus ini sebelumnya belum pernah ada pada tahun-tahun sebelumnya sehingga dapat dengan mudah menyebar luas dan sulit untuk diberhentikan penyebarannya sehingga pemerintah juga menerapkan protokol kesehatan dan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) (Mahmudan, 2020). Pandemi virus tersebut dinamakan dengan virus COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) atau sering disebut sebagai Novel Corona Virus (*World Health Organization*, 2020).

Menurut Watratan (2020), COVID-19 merupakan salah satu virus yang dapat menyebabkan penyakit mulai dari flu hingga penyakit yang lebih berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS-CoV) and *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-CoV). Penyakit yang disebabkan oleh virus corona, atau dikenal dengan COVID-19 adalah penyakit jenis baru yang ditemukan pada tahun 2019. Pada 2019 sebelumnya belum pernah diidentifikasi dapat menyerang manusia (Watratan, 2020). Kasus COVID-19 awalnya muncul pertama kali di Provinsi Wuhan, China yang menyerang tubuh manusia. COVID-19 pada awalnya diduga sebagai penyakit pneumonia, dengan gejala menyerang sistem pernapasan. Virus ini dapat menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu hingga infeksi pernapasan berat dan seperti infeksi paru-paru (Sukur, 2020). COVID-19 menyebar dengan sangat cepat sehingga Negara Indonesia juga termasuk negara yang terpapar COVID-19.

Menurut Watratan (2020), COVID-19 pertama kali terkonfirmasi di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 dan pada tanggal 25 Maret 2020 Indonesia secara kumulatif yang terkonfirmasi positif COVID-19 sebanyak 790 kasus. Pesatnya penyebaran COVID-19 di Indonesia, termasuk Provinsi Jawa Timur menjadi salah

satu provinsi yang memiliki persebaran COVID-19 paling pesat. Provinsi Jawa Timur memiliki wilayah yang luas yaitu sebesar 46.428,57 km terbagi menjadi 38 kabupaten atau kota, dengan rincian 29 kabupaten dan 9 kota (Yordani dan Sugiarto, 2016). Pada 28 Maret 2021, jumlah kasus COVID-19 di Provinsi Jawa Timur terkonfirmasi mencapai 137.477 kasus dengan presentase sebesar 9,3%. (*World Health Organization*, 2021). Provinsi Jawa Timur menempati urutan ke-4 terbesar di Indonesia. Kematian yang diakibatkan oleh virus ini telah mencapai 9.828 kasus. Tingkat kematian akibat penyakit ini mencapai 7,09% (jatimprov, 2021).

Tabel 1. 1 Data hasil kasus COVID-19 Provinsi Jawa Timur

Kategori	Jumlah
Dalam Pantauan	7.767
Positif COVID-19	112.795
Sembuh	97.223
Meninggal	7.805
Kasus yang diperiksa spesimen (PCR)	1.157.561
(Sumber: infocovid19.jatimprov.go.id/ pada bulan januari 2021)	

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 kasus COVID-19 pada bulan januari 2021 pasien yang sedang terpantau di Provinsi Jawa Timur sebesar 7.767 dengan total kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 112.795 kasus, pasien sembuh sebanyak 97.223 orang, pasien meninggal sebanyak 7.805 orang dan kasus yang diperiksa spesimen sebanyak 1.157.561 orang.

Tabel 1. 2 Data hasil kasus COVID-19 Provinsi Jawa Timur

Kategori	Jumlah
Dalam Pantauan	3.634
Positif COVID-19	129.459
Sembuh	116.708
Meninggal	9.117
Kasus yang diperiksa spesimen (PCR)	1.328.186
(Sumber: infocovid19.jatimprov.go.id/ pada bulan februari 2021)	

Berdasarkan data pada Tabel 1.2 kasus COVID-19 pada bulan februari 2021 pasien yang sedang terpantau di Provinsi Jawa Timur sebesar 3.634 dengan total kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 129.459 kasus, pasien sembuh sebanyak 116.708 orang, pasien meninggal sebanyak 9.117 orang dan kasus yang diperiksa spesimen sebanyak 1.328.186 orang.

Tabel 1. 3 Data hasil kasus COVID-19 Provinsi Jawa Timur

Kategori	Jumlah
Dalam Pantauan	2.020
Positif COVID-19	138.966
Sembuh	127.092
Meninggal	9.854
Kasus yang diperiksa spesimen (PCR)	1.451.325
(Sumber: infocovid19.jatimprov.go.id/ pada bulan maret 2021)	

Berdasarkan data pada Tabel 1.3 kasus COVID-19 pada bulan maret 2021 pasien yang sedang terpantau di Provinsi Jawa Timur sebesar 2.020 dengan total kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 138.966 kasus, pasien sembuh sebanyak 127.092 orang, pasien meninggal sebanyak 9.854 orang dan kasus yang diperiksa spesimen sebanyak 1.451.325 orang.



Gambar 1. 1 UMKM Terdampak Covid Berdasarkan Lapangan Usaha
(Sumber: (Aminy dan Fithriasari, 2021)

Gambar 1.1 diketahui bahwa industri pengolahan memiliki proporsi jumlah UMKM terdampak yang terbesar yaitu sebesar 41,57 persen. Hal ini sesuai dengan karakteristik lapangan usaha di Jawa Timur dimana struktur perekonomian Jawa Timur didominasi oleh industri pengolahan, perdagangan besar – eceran dan reparasi mobil-sepeda, pertanian dan kehutanan. Jika diperdalam lagi terhadap sektor tersebut, untuk industri pengolahan didominasi oleh olahan makanan dan minuman sebesar 97 persen dari sektor industri pengolahan, 3 persen sisanya merupakan usaha *fashion*, aksesoris, *handycraft*, dan *furniture*.

Tabel 1. 4 UMKM Terdampak COVID-19 Kabupaten Pamekasan

No.	Nama Usaha	Produk	Penjualan Sebelum Covid-19 (2019)	Penjualan Saat Covid-19 (2020)
1	UD. NIAGA BAK	Petis (Cup 190 gram)	61652	41596
2	PA'ONG BATIK	Batik (Lembar)	757	246
3	CITRA AULIA	Teri Crispy (Ton)	12	4.5

Berdasarkan Tabel 1.4 beberapa UMKM di Kabupaten Pamekasan mengalami penurunan dalam penjualan produknya. UD. NIAGA BAKTI merupakan salah satu usaha yang memiliki penurunan pada penjualan produk pada saat pandemi COVID-19. Pada tahun 2019 UD. NIAGA BAKTI dapat menjual produknya hingga 61.652 *cup* dengan berat 190 gram tiap *cup*, penjualan tersebut menurun pada saat pandemi COVID-19 dengan penjualan pada tahun 2020 sebanyak 41.596 *cup* dengan berat 190 gram. Selain UD. NIAGA BAKTI, usaha batik milik PA'ONG BATIK mengalami penurunan penjualan pada masa pandemi. Data penjualan pada tahun 2019 sebanyak 757 lembar kain batik. Sedangkan pada tahun 2020, penjualan batik milik PA'ONG BATIK menurun karena pandemi COVID-19 dengan data penjualan pada tahun 2020 sebesar 246 lembar kain batik. Penurunan penjualan karena pandemi dialami oleh CITRA AULIA dengan produk yang diproduksi adalah teri *crispy*. Pada tahun 2019 data penjualan teri *crispy* sebesar 12 ton teri. Pada masa pandemi tahun 2020 data penjualan teri *crispy* menurun dengan data penjualan tahun 2020 sebesar 4,5 ton teri.

Berdasarkan data pada bulan januari hingga bulan maret 2021 penyebaran COVID-19 masih terus berlangsung. Penyebaran COVID-19 terus dilakukan upaya untuk mengantisipasi penularan COVID-19 yang melonjak tinggi dengan luasnya wilayah dan besarnya jumlah penduduk di Provinsi Jawa Timur. Mulai dari penerapan protokol kesehatan hingga PSBB untuk memutus penyebaran COVID-19. Salah satunya upaya yang perlu dilakukan adalah dengan mengetahui karakteristik data dari pasien COVID-19 di Provinsi Jawa Timur sehingga dapat dilakukan pengelompokan kabupaten atau kota berdasarkan kesamaan karakteristik diantara kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur yang telah memiliki pasien terjangkit COVID-19 sehingga dapat diketahui ciri khas dari tiap masing-masing kelompok untuk mengetahui kabupaten atau kota yang memerlukan pengawasan dan tindakan yang lebih.

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait dengan penyebaran COVID-19 di Indonesia. (Khotimah *et al.*, 2020) telah melakukan *clustering*. Metode yang

digunakan dalam penelitian ini adalah non hierarki dengan algoritma K-Means terhadap kasus pandemi COVID-19 di Indonesia. Variabel yang digunakan adalah kasus positif dan kasus meninggal per tanggal 9 Mei 2020. Pada penelitian ini, provinsi di Indonesia dikelompokkan menjadi 3 *cluster*. Metode K-Means *clustering* digunakan untuk menunjukkan jumlah anggota dan mengklasifikasikan masing-masing data disetiap *cluster* (Rembulan *et al.*, 2020).

Pada penelitian ini, seluruh data kasus COVID-19 di semua kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur dilakukan pengelompokan berdasarkan beberapa aspek yang dapat diukur untuk mengetahui tingkat persebaran kasus COVID-19 kategori tinggi, sedang, dan rendah pada masing-masing kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur yaitu kasus positif terinfeksi COVID-19, pasien yang sembuh, dan pasien yang meninggal. Berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19 akan dilakukan *clustering* pada kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur pada bulan Januari hingga Maret tahun 2021 dengan metode K-Means dan Fuzzy C Means.

Metode analisis *cluster* yang akan digunakan adalah K-Means dan Fuzzy C Means. Metode K-Means dan Fuzzy C Means akan dilakukan pada 38 kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19. K-Means *cluster* merupakan salah satu dari algoritma data mining yang populer di kalangan peneliti (Solichin dan Khairunnisa, 2020). Metode *clustering non-hierarki* yang berusaha mengelompokkan data ke dalam suatu *cluster* sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama (Mashita, 2020). Fuzzy C Means (FCM) atau dikenal juga sebagai Fuzzy ISODATA, merupakan salah satu metode *clustering* yang merupakan bagian dari metode *Hard* K-Means. FCM menggunakan model pengelompokan fuzzy sehingga data dapat menjadi anggota dari semua kelas atau *cluster* terbentuk dengan derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda antara 0 hingga 1. Tingkat keberadaan data dalam suatu kelas atau *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaannya. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981 (Tamaela, Sedyono dan Setiawan, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka penulis mengambil judul **“Penyebaran Virus COVID-19 Di Provinsi Jawa Timur Analisis Cluster Dengan Metode K-Means Dan Metode Fuzzy C Means**

Berbasis Studi Spasial”, penggunaan metode K-Means dan Fuzzy C Means pada kasus ini bertujuan untuk melihat perbandingan apakah terdapat perbedaan hasil dari kedua metode pengklasteran tersebut. Dari hasil perbandingan tersebut maka akan diperoleh metode terbaik dan akan dilakukan pemetaan sesuai dengan tinggi, sedang dan rendahnya kasus COVID-19 di Jawa Timur.

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* dan *Fuzzy C Means* untuk mengelompokkan kabupaten yang terpapar COVID-19?
2. Bagaimana hasil perbandingan persebaran COVID-19 kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan analisis *cluster* metode *K-Means* dan *Fuzzy C Means*?
3. Variabel apa yang memberikan perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk dalam persebaran kasus COVID-19 dan kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Timur mana yang memiliki nilai paling besar pada variabel?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *K-Means* dan *Fuzzy C Means cluster* untuk mengelompokkan kabupaten atau kota dan mengetahui karakteristik *cluster* yang terbentuk berdasarkan tingkat persebaran kasus COVID-19 di Provinsi Jawa Timur pada bulan januari sampai maret 2021.
2. Mengetahui hasil perbandingan *clustering* persebaran kasus COVID-19 di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan metode K-Means dan Fuzzy C Means.
3. Mengetahui variabel yang memberikan perbedaan paling besar pada *cluster* yang terbentuk dan kabupaten atau kota 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.
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 kabupaten di Provinsi Jawa Timur tahun 2021.
3. Bagi Pemerintah, dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk pemerintah dalam meningkatkan pengawasan dan penanganan kepada masyarakat khususnya pada kabupaten yang tingkat persebaran kasus COVID-19 tinggi.

1.5 Batasan Masalah

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

1. Studi kasus penelitian ini dibatasi yaitu data kasus COVID-19 berdasarkan kabupaten atau kota pada bulan januari, februari dan maret 2021 dan jumlah penduduk tahun 2021 di Provinsi Jawa Timur.
2. Analisis data dilakukan dengan data yang diperoleh dari publikasi buku Badan Pusat Statistik di 38 kabupaten atau kota dan laporan data Kemenkes dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
3. Perangkat lunak sebagai alat bantu dalam penelitian yaitu berupa *Software* Rstudio.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang diangkat seperti rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan, asumsi dari penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka menjelaskan landasan teori yang digunakan dalam penelitian untuk memecahkan masalah seperti pengertian analisis *cluster*, pengertian metode K-Means dan pengertian metode Fuzzy C Means.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menjelaskan tentang urutan penelitian yang akan dilakukan antara lain jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, jenis data yang digunakan, teknik pengumpulan data, variabel penelitian, dan urutan pengerjaan penelitian *flowchart*.

BAB IV : HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab hasil analisa dan pembahasan menjelaskan tentang pengolahan data dari data mentah yang diperoleh dari infocovid19.jatimprov.go.id/ hingga diperoleh hasil dari *output* penelitian yaitu *clustering* dan analisa dari hasil pengolahan data tersebut .

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengolahan data dan analisa yang dilakukan pada penelitian serta berisikan saran untuk penelitian selanjutnya.