

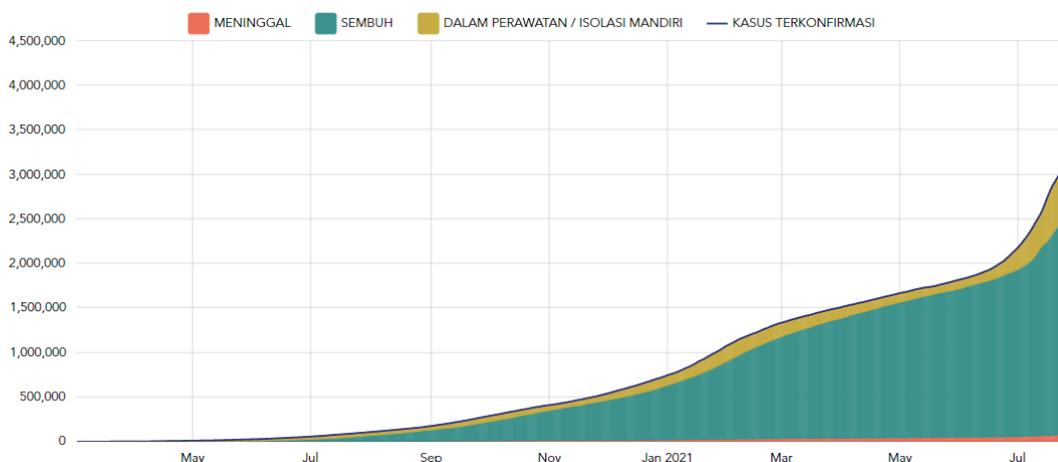
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus 2019 (COVID-19) merupakan salah satu penyakit menular yang sangat berbahaya yang baru muncul pada tahun 2019. *Coronavirus* merupakan sekumpulan virus dari subfamili *Orthocoronavirinae* dalam keluarga *Coronaviridae* dan ordo *Nidovirales*. Kelompok virus ini dapat menyebabkan penyakit pada burung dan mamalia, termasuk manusia. Pada manusia, *coronavirus* dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan mulai dari bentuk yang ringan seperti pilek hingga ke bentuk penyakit yang lebih mematikan seperti SARS, MERS, dan Covid-19. *Coronavirus 2019* (Covid-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh sindrom pernapasan akut *coronavirus 2* (Sars-CoV-2). Covid-19 pertama kali ditemukan pada bulan Desember tahun 2019 di Wuhan, Ibukota Provinsi Hubei China, dan sejak itu mulai menyebar secara global. Saat ini dunia sedang dilanda kewaspadaan terhadap penyebaran virus mematikan ini. Pada tanggal 11 maret 2020, *World Health Organization* (WHO) telah menetapkan Covid-19 sebagai pandemik karena tingkat penularan virus ini sangatlah cepat. Status pandemik ini menandakan bahwa penyebaran Covid-19 terjadi sangat cepat dan hampir tidak ada negara di dunia ini yang dapat memastikan bahwa mereka terhindar dari penyebaran virus ini. Peningkatan jumlah kasus corona terjadi dalam waktu singkat dan membutuhkan penanganan segera. Virus ini dapat dengan mudah menyebar dan menginfeksi siapapun tanpa memandang usia. Penularan virus ini dapat terjadi secara mudah melalui kontak dengan penderita (KementrianKesehatanRI, 2020). Di Indonesia sendiri per tanggal 29 Mei 2021 telah terjadi sebanyak 1.803.361 kasus Covid-19, dimana sebanyak 98.704 kasus aktif, 1.654.557 kasus sembuh, dan 50.100 kasus meninggal. Data tersebut diambil dari data informasi Covid-19 Indonesia pada website covid19.go.id (COVID-19, 2020). Angka kasus tersebut terbilang besar dan harus segera ditangani dengan serius oleh pemerintah Indonesia. Sesuai dengan penelitian ini, kasus khusus untuk

yang terjadi di Kota Bandung per tanggal 29 Mei 2021 adalah sebanyak 19.306 kasus Covid-19, dimana sebanyak 516 kasus aktif, 18.449 kasus sembuh, dan 341 kasus meninggal. Data tersebut didapatkan dari informasi COVID-19 wilayah Kota Bandung melalui website covid19.bandung.go.id (BANDUNG, 2020).



Gambar 1.1 Grafik Tren Nasional Covid-19 (COVID-19, 2020)

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa tren penyebaran Covid-19 di Indonesia terjadi sangatlah cepat dan tinggi hanya dalam 1 tahun. Dampak dari pandemik *coronavirus 2019* (Covid-19) selain terjadi pada bidang kesehatan juga dirasakan pada sektor ekonomi, pemerintahan, dan pendidikan. Dari bidang ekonomi terjadi banyak sekali pemutusan hubungan kerja (PHK) terhadap para pekerja, pembatalan jadwal penerbangan dalam negeri dan luar negeri, dan menurunnya jumlah wisatawan secara drastis. Dari bidang pemerintahan juga terjadi penurunan pelayanan karena bekerja dari rumah. Dari bidang Pendidikan juga terjadi masalah yang sangat besar, yaitu kurang efisiennya pembelajaran karena masih banyak keterbatasan yang harus diperbaiki dalam pembelajaran daring (Dewi, 2020). Hal ini merupakan masalah yang serius dan harus sesegera mungkin untuk ditangani, oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penyebaran Covid-19 di wilayah Indonesia. Dengan diketahuinya faktor-faktor yang memiliki korelasi terhadap penyebaran Covid-19 dapat membantu pemerintahan atau pihak berwenang dalam memprioritaskan penanganan pandemik di berbagai wilayah berdasarkan faktor tersebut. Dengan begitu pengambilan kebijakan yang baik dan tepat dalam penanganan pandemi dapat

segera dilakukan untuk memutus mata rantai penyebaran Covid-19 yang sangat cepat ini.

Beberapa penelitian terkait dengan analisis penyebaran penyakit menular telah dilakukan oleh berbagai peneliti di berbagai belahan dunia. Penelitian Ramírez-Aldana et al (2020) membahas mengenai hubungan spasial penyebaran Covid-19 dan faktor yang mempengaruhi penyebaran Covid-19 di Iran menggunakan metode Spasial Index Moran I dan LISA (*Local Indicator of Spatial Association*). Penelitian ini berhasil menganalisis bahwa daerah dengan kasus Covid-19 yang tinggi hadir di provinsi dengan lebih banyak *urbanization, aging population, number of physicians, efficient communications*, dan suhu rata-rata yang lebih tinggi, sedangkan lebih sedikit kasus Covid-19 di provinsi dengan lebih banyak *literacy*. Penelitian Haq (2020) melakukan analisis spasial (topografi) tuberkulosis paru di kota pariaman, bukittinggi, dan dumai tahun 2010-2016. Penelitian dilakukan untuk mengetahui korelasi antara ketinggian wilayah, kepadatan penduduk, dan cakupan rumah sehat dengan proporsi TB paru basil tahan asam (BTA) positif di ketiga wilayah tersebut. Peneliti menggunakan uji *Spearman Correlation* untuk analisis statistik data untuk uji bivariat dan teknik overlay untuk analisis spasial. Penelitian Han et al (2021) dilakukan analisis spasial terkait dengan pola atau karakteristik penyebaran dan faktor lingkungan yang mempengaruhi penyebaran Covid-19 di Beijing, China menggunakan *Moran's I Index, Geographically Weighted Regression (GWR)*, dan *Spearman Correlation Coefficient*. Kepadatan penduduk dan jarak ke pasar Xinfadi (Hotspot Covid-19) merupakan faktor paling kritis yang menjelaskan perkembangan pandemi. Temuan studi ini dapat memberikan informasi yang berguna untuk perang global melawan Covid-19.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya dan fenomena *Coronavirus 2019* (KementrianKesehatanRI, 2020) memicu penulis untuk melakukan penelitian terkait dengan analisis hubungan korelasi data spasial, data demografi, dan data Vaksinasi Covid-19 terhadap penyebaran penyakit menular Covid-19 di Kota Bandung menggunakan *Open Street Map (OSM)* (Openstreetmapindonesia, 2021)

untuk menangkap data spasial Kota Bandung dan menggunakan aplikasi *Geographic Information System* (GIS) (Longley et al., 2005) ArcGIS untuk mengolah data input menjadi *dataset* serta menggunakan *Multiple Linear Regression* (MLR) (Aiken et al., 2012) dan *Pearson Correlation Product Moment* (Chee & Queen, 2016) sebagai model yang digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memiliki hubungan korelasi dengan penyebaran penyakit menular Covid-19 di Kota Bandung. Data OSM (Openstreetmapindonesia, 2021) diekstraksi informasinya menggunakan aplikasi *Geographic Information System* (GIS) (Longley et al., 2005) ArcGIS sehingga menghasilkan informasi mengenai daerah-daerah di Kota Bandung seperti informasi mengenai *ratio residential*, *density of city center*, *density of economics activities* dan informasi yang berhubungan lainnya untuk kemudian dijadikan *dataset I* bersama dengan data Kasus Covid-19 dan demografi Kota Bandung, sedangkan data Vaksinasi Covid-19 akan dijadikan *dataset II* bersama dengan data Kasus Covid-19. *Dataset I* akan dianalisis hubungan korelasi antar variabelnya dengan menggunakan *Multiple Linear Regression* (MLR) (Aiken et al., 2012) model dan *dataset II* akan dianalisis hubungan korelasi antar variabelnya dengan menggunakan *Pearson Correlation Product Moment* (Chee & Queen, 2016) model.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang model komputasi untuk analisis hubungan korelasi antara data Kondisi Lingkungan dan data Vaksinasi Covid-19 terhadap penyebaran Covid-19?
2. Bagaimana membangun aplikasi untuk analisis korelasi dari model komputasi yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana hubungan korelasi variabel kondisi lingkungan terhadap penyebaran Covid-19 menggunakan *Multiple Linear Regression*?
4. Bagaimana hubungan korelasi Vaksinasi Covid-19 terhadap penyebaran Covid-19 menggunakan *Pearson Correlation Product Moment*?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan dari penelitian ini:

1. Merancang model komputasi untuk analisis hubungan korelasi antara data Kondisi Lingkungan dan data Vaksinasi Covid-19 terhadap penyebaran Covid-19.
2. Membangun aplikasi untuk analisis korelasi dari model komputasi yang telah dikembangkan.
3. Mengetahui variabel Kondisi Lingkungan yang berkorelasi terhadap penyebaran Covid-19 menggunakan *Multiple Linear Regression*.
4. Mengetahui hubungan korelasi Vaksinasi Covid-19 terhadap penyebaran Covid-19 menggunakan *Pearson Correlation Product Moment*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengefektifkan dan mengoptimalkan waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk menganalisis hubungan korelasi berbagai faktor terhadap kasus penyebaran Covid-19.
2. Sebagai sarana bahan pertimbangan bagi pihak berwenang dalam memprioritaskan penanganan Covid-19 pada daerah yang memiliki faktor-faktor yang kuat terhadap penyebaran Covid-19.
3. Sebagai bentuk sumber dan sebagai bahan masukan kepada para penulis lain untuk ikut menggali dan juga melakukan percobaan (eksperimen) terkait fenomena Covid-19 di Indonesia.
4. Memberi referensi kepada adik tingkat yang akan sampai pada tahap penyusunan skripsi di tahun yang akan datang mengenai analisis data spasial terkait penyakit menular.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan agar pembahasan tidak terlalu luas. Karena studi kasus terlalu luas maka penelitian ini menggunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisis hubungan korelasi terhadap penyebaran Covid-19 tanpa mempertimbangkan jenis varian baru yang muncul.
2. Data yang diteliti hanya menggunakan data *Open Street Map* (OSM), data demografi, data Vaksinasi Covid-19, dan data Kasus Covid-19 yang ada di lingkup Kota Bandung.
3. Data *Open Street Map* (OSM) yang digunakan tidak dilakukan validasi dan dianggap benar pada tahun 2021.
4. Analisis hubungan korelasi antara vaksinasi dengan penambahan kasus Covid-19 dilakukan tanpa membedakan sasaran vaksinasi, misalnya vaksinasi SDM, lansia, pelayan publik masih dianggap sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan ini, diuraikan dengan penjelasan pada setiap bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, merumuskan masalah dan tujuan penelitian, juga mendefinisikan manfaat yang didapat dari penelitian. Dimana penelitian ini dilatarbelakangi oleh munculnya penyakit menular Covid-19 yang menular begitu cepatnya sehingga banyak mengakibatkan kerugian dibidang Pendidikan, ekonomi, dan sektor-sektor lainnya. Oleh sebab itu penting untuk dilakukan analisis terhadap faktor-faktor lingkungan, demografi, dan vaksinasi terhadap penyebaran virus mematikan ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori yang dipelajari selama melaksanakan penelitian. Teori yang terdapat pada bab ini adalah mengenai *Remote Sensing*, penyakit menular *Coronavirus 2019* (COVID-19), *Open Street Map*

(OSM), *Geographic Information System* (GIS), bahasa pemrograman Python, *Multiple Linear Regression* (MLR), dan *Pearson Correlation Product Moment*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan selama penelitian, mulai dari desain penelitian, dan kebutuhan perangkat yang digunakan dalam penelitian. Desain penelitian menjelaskan mengenai kerangka kerja yang akan digunakan pada penelitian, mulai dari perumusan masalah dan tujuan penelitian, studi literatur yang akan membantu penelitian, pengumpulan data seperti data *Open Street Map*, data Demografi, data Batas Administrasi Kota Bandung, data Vaksinasi Covid-19 Kota Bandung, dan data jumlah kasus harian Covid-19 di Kota Bandung, perancangan model komputasi menggunakan *Multiple Linear Regression* dan *Pearson Correlation Product Moment*, pengembangan perangkat lunak, mendesain skenario eksperimen, eksperimen, pembahasan, dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan. Sedangkan kebutuhan perangkat meliputi alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan beserta analisisnya. Semua pertanyaan mengenai masalah yang diangkat dalam tema skripsi dibahas di bab ini, yaitu mengenai data penelitian seperti data *Open Street Map*, data Demografi, data batas administrasi, data Vaksinasi Covid-19, dan data kasus harian Covid-19. Bab ini juga membahas pengembangan *Multiple Linear Regression* dan model *Pearson Correlation Product moment*, implementasi dari sistem, desain eksperimen, serta hasil dan analisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran bagi penelitian selanjutnya dari hasil penelitian yang telah dilakukan.