

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Secara global, kasus penderita *coronavirus disease* 2019 (COVID-19) yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) diperkirakan mencapai 72.196.732 kasus terkonfirmasi, termasuk estimasi 1.630.521 kematian, serta kemunculan 500.000 kasus baru setiap harinya (WHO, 2020). Penyebaran penyakit ini sampai di Indonesia pada bulan Maret 2020 dengan dimulainya dua kasus sampai pada 6 November 2020, sudah mencapai 429.574 kasus terkonfirmasi (KPCPEN, 2020).

Berbagai aspek kehidupan di Indonesia telah dipengaruhi oleh virus ini, contohnya kebiasaan menjaga jarak (*social distancing*) dengan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Pembatasan Kegiatan Masyarakat di berbagai pelosok nusantara (Kompas, 2020), kebiasaan mencuci tangan sampai penggunaan masker sehari-hari. Oleh karena itu, persebaran penyakit ini perlu dikontrol dengan Langkah-langkah mitigasi.

Langkah mitigasi yang dapat dioperasikan sebagai peneliti adalah melakukan prediksi jumlah penderita yang terkena virus SARS-CoV-2. Prediksi dilakukan dengan pemodelan statistik dan matematika sebagai dasar dari teknik peramalan. Pemodelan statistik yang umum digunakan untuk teknik peramalan adalah teknik regresi.

Epidemi dan pandemi diprediksi dengan menggunakan beberapa teknik dan metode telah dilakukan sebelumnya. Epidemii sebelum Sars-Cov 19 adalah Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus atau sering disebut MERS-CoV,

dilakukan prediksi oleh Al-Turaiki et al dengan melihat stabilitas virus tersebut dengan menggunakan algoritma J48 dan Naïve Baiyes classifier (Al-Turaiki et al, 2016). Pengembangan analisis tren dari kasus kumulatif terkonfirmasi, kematian terkonfirmasi dan kasus kumulatif sembuh dilakukan berdasarkan data Wuhan, provinsi Hubei, Cina dilakukan oleh Hao Yan, et al dengan periode 23 Januari 2020 sampai dengan 6 April 2020 dengan menggunakan Elman Neural Network long short-term memory (LSTM) dan support vector machine (SVM) (Yan, 2020).

Sebagai salah satu teknik analisis regresi, regresi Linier digunakan untuk data yang bersifat interval dan ratio dan merupakan analisis bivariate dan multivariate. Regresi linier adalah model statistik yang umum dan paling sederhana yang digunakan untuk *Machine Learning* untuk melakukan prediksi dengan cara *supervised learning*. Sehingga dalam penelitian ini digunakan model regresi linier untuk melakukan prediksi jumlah penderita akibat virus Sars-Cov-2 di Indonesia. Sedangkan untuk hasil akurasi dihitung menggunakan teknik R-squared (R^2) untuk mengetahui kualitas prediksi yang dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah yang menjadi landasan penelitian ini yaitu :

1. Apakah analisis regresi linier dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penderita pandemic virus SARS-COV-2 di Indonesia?
2. Berapa prediksi jumlah penderita virus SARS-COV-2 di Indonesia dengan analisis regresi linier pada tanggal 13 November 2020 yang terhitung 7 hari dari tanggal 06 November 2020 dan pada tanggal 06 Desember 2020 yang terhitung 30 hari dari tanggal 06 November 2020?
3. Berapa nilai akurasi prediksi jumlah penderita virus SARS-COV-2 dengan analisis regresi linier?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Variabel yang digunakan adalah variabel bebas (independen) yaitu jumlah hari dan variabel terikat (dependen) yaitu jumlah akumulasi kasus yang terjadi di Indonesia pada periode 02 Maret 2020 – 06 November 2020.
2. Data jumlah kasus yang terjadi di Indonesia diambil dari data terkonfirmasi oleh Pemerintah Indonesia dari tanggal 02 Maret 2020 – 06 November 2020.
3. Hasil dari penelitian ini adalah prediksi jumlah penderita SARS-COV-2 di Indonesia pada tanggal 13 November 2020 dan 06 Desember 2020, nilai akurasi, dan nilai galat.
4. Pengukur akurasi model tipe regresi linier yang digunakan adalah model R-squared (R^2).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuktikan analisis regresi linier dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penderita virus SARS-COV-2 di Indonesia.
2. Memprediksi jumlah penderita virus SARS-COV-2 di Indonesia pada tanggal 13 November 2020 dan pada tanggal 06 Desember 2020.
3. Menghasilkan nilai akurasi dari analisis regresi linier.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi akademisi, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya di masa depan mengenai analisis regresi linier yang dapat digunakan untuk prediksi situasi atau kondisi lainnya.
2. Bagi publik, penelitian ini dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan bagi pembaca dan juga sebagai tambahan informasi bagi pihak lain yang ingin mempelajari teknik peramalan dengan analisis regresi linier.
3. Bagi pemerintah, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan persiapan dalam menghadapi peningkatan jumlah penderita SARS-COV-2 di Indonesia.

1.6. Sistematika Penelitian

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan, dan batasan masalah serta tujuan dan manfaat penelitian.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisikan kajian teori yang diambil dari berbagai sumber ilmiah untuk mendukung penelitian yang membahas mengenai penyakit COVID-19, statistik, data, analisis regresi, dan koefisien korelasi.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tahapan dalam penelitian yang dimulai dari studi literatur, pengumpulan data, uji korelasi koefisien, pembangunan model, evaluasi model dengan R-Squared dan hasil prediksi jumlah penderita.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Bab ini membahas implementasi dari sistem, uji coba sistem menggunakan data di luar dataset dan evaluasi sistem.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang simpulan dari implementasi, analisis terhadap model dan saran untuk pengembangan model di masa depan.