

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus corona, SARS-CoV-2, yang merupakan patogen pernapasan. WHO pertama kali mengetahui virus baru ini dari kasus di Wuhan, Tiongkok pada 31 Desember 2019 (World Health Organization 2020). Virus itu dipastikan menyebar ke Indonesia pada 2 Maret 2020, setelah dua warga negara Indonesia dinyatakan positif mengidap virus tersebut. Keduanya terinfeksi setelah melakukan kontak dengan warga negara Jepang di Malaysia (REUTERS 2020).

Pada tanggal 9 April 2020, pandemi telah menyebar ke 34 provinsi di negara Indonesia. Jakarta, Jawa Timur, dan Jawa Barat adalah provinsi yang terkena dampak terparah, bersama-sama menyumbang hampir 50% dari total kasus nasional. Peningkatan kasus baru terbesar dalam satu hari terjadi pada 8 Oktober 2020, dengan diumumkannya 4.850 kasus. Paling banyak 5.810 pemulihan dan 160 kematian yang pernah tercatat dalam rentang waktu 24 jam. Pada 13 Juli 2020, pemulihan melebihi kasus aktif untuk pertama kalinya (Andriyanto 2020).

Tidak seperti negara lain yang menerapkan *lockdown* nasional, pemerintah Indonesia telah menyetujui Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk beberapa kabupaten dan kota (Hidayat 2020). Mulai akhir Mei 2020, mereka mulai menerapkan *new normal* yaitu perubahan perilaku untuk tetap menjalankan aktivitas normal dengan ditambahkan penerapan protokol kesehatan guna

mencegah terjadinya penularan Covid-19 (Bayu Bramasta 2020), bersamaan dengan wilayah zona hijau dan kuning lainnya (Fajar 2020).

Analisa penyebaran COVID-19 sudah banyak dilakukan oleh berbagai peneliti di berbagai negara. Seperti “Analysis of the Distribution of COVID-19 in Italy Using Clustering Algorithms”, penelitian menggunakan *k-Means clustering* algorithm yang secara acak membagi menjadi beberapa *cluster*, setelah itu pusat massa untuk setiap *cluster* yang diperoleh pada langkah sebelumnya dihitung ulang secara berulang, kemudian vektor dibagi lagi menjadi *cluster* sesuai dengan pusat baru mana yang lebih dekat dalam metrik yang dipilih (Doroshenko 2020). Ada juga penelitian mengenai prediksi dari COVID-19 di US, Spain, Italy, France, Germany, Russia, Iran, United Kingdom, Turkey, and India menggunakan ARIMA dan *Prophet time series forecasting models* (Kumar et al. 2020).

Support Vector Machine (SVM) adalah metode *machine learning* yang diawasi yang digunakan untuk klasifikasi, regresi, dan deteksi *outlier* (Stecanella 2017). Manfaat utama dari *Support Vector Machine* adalah fungsi Kernel yang berbeda dapat ditentukan untuk fungsi keputusan. Kernel umum disediakan, tetapi juga memungkinkan untuk menentukan kernel khusus (scikit-learn n.d.). *Linear Regression* memodelkan hubungan antara dua variabel dengan menyesuaikan persamaan linier dengan data yang diamati, tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan garis yang paling fit dengan data. Penelitian ini akan menggunakan model *Support Vector Machine* yang berfokus pada penggunaan *kernel* yang berbeda dan model *Linear Regression* dalam data *time series* dengan tujuan untuk

mendapatkan variasi petunjuk yang dapat dipergunakan untuk pengambilan keputusan terhadap pandemik yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana melakukan prediksi pandemik COVID-19 di Indonesia?
- 2) Bagaimana performa setiap model, yaitu *Support Vector Machine* dan *Linear Regression* dalam melakukan prediksi?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan beberapa batasan yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian untuk memberikan arah yang jelas dalam pengembangannya. Batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Data yang digunakan berasal dari Website Kaggle (Hendratno n.d.) dan hanya menggunakan data Negara Indonesia.
- 2) Metode yang akan digunakan adalah *Support Vector Machine* dan *Linear Regression*.
- 3) Bahasa pemrograman yang dipakai adalah *Python*.
- 4) *Kernel SVM* yang akan dipakai adalah *Radial Basis Function*, *poly*, dan *sigmoid*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan prediksi pandemik COVID-19 di Indonesia dan melihat performa setiap model yang berbeda dalam melakukan prediksi. Hasil dari penelitian akan berupa prediksi pandemik

COVID-19 dan performa dari masing-masing model yang berbeda untuk mendapatkan variasi petunjuk yang dapat dipergunakan untuk pengambilan keputusan terhadap pandemik yang terjadi.

1.5 Metodologi

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini, metode-metode yang digunakan adalah:

1. Observasi dan studi literatur
2. Pengumpulan data.
3. Data cleansing
4. Pengembangan model.
5. Pengujian model.
6. Evaluasi model.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “Prediksi Penyebaran COVID-19 Di Indonesia dengan Support Vector Machine dan Linear Regression”. Kemudian dalam bab ini juga dibahas penentuan rumusan dan batasan masalah serta penjelasan tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Pada akhir bab ini dijelaskan mengenai sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan tugas akhir meliputi *machine learning*, *Support Vector Machine*, *Linear Regression*, dan Teknik Evaluasi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ketiga berisi tentang penjelasan mengenai perancangan pembuatan prediksi pandemik COVID-19 dan model prediksi dengan metode yang berbeda. Perancangan pembuatan akan membahas proses dan tahapan pembuatan prediksi.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGUJIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai prediksi dan model prediksi dengan metode yang berbeda. Hasil dari prediksi dan performa dari model COVID-19 akan dijelaskan pada bab ini.

BAB V ANALISIS

Bab ini yang berisikan analisis dari data yang prediksi yang didapatkan model yang sudah dibuat yang akan digunakan untuk mendapatkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab enam ini merupakan bab terakhir yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

