

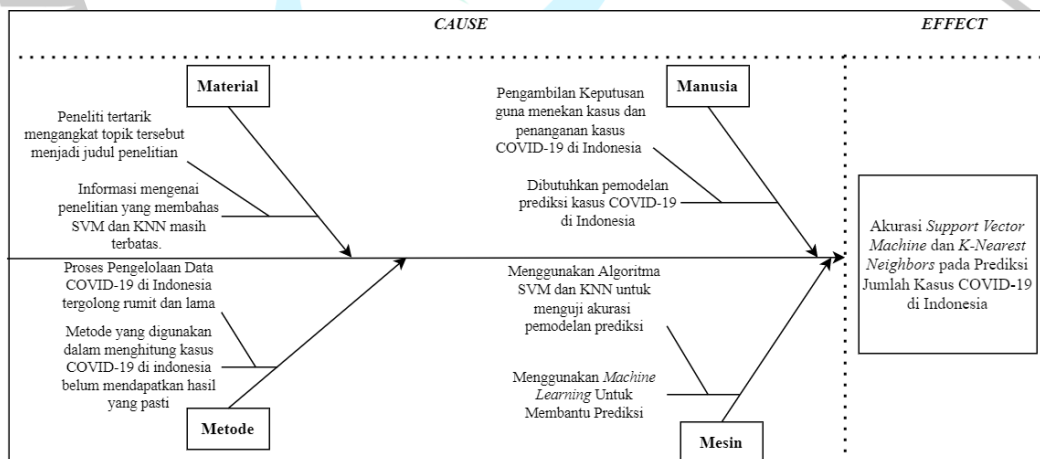
BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdiri dari paradigma penelitian sebagai pola pikir dalam menggambarkan masalah, metode penelitian yang akan digunakan serta adanya pengumpulan data untuk mendapatkan solusi dari masalah tersebut.

3.1. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian merupakan konsep berpikir yang memberikan uraian dan cara berpikir dari adanya sudut pandang peneliti pada berbagai kejadian di kehidupan sosial juga bagaimana perlakuan peneliti terhadap ilmu dan teori (Candra, et al., 2021). Dalam sebuah penelitian, para peneliti menggunakan berbagai cara atau pemikiran. Paradigma penelitian dijelaskan dalam bentuk diagram ikan atau *fishbone*. Diagram *fishbone* adalah metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi sebab dan akibat dari suatu permasalahan yang terjadi yang meliputi Metode, Manusia, Material dan Mesin. Diagram *fishbone* menggambarkan masalah yang terjadi dan sebagai tujuan utama untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini, sehingga setiap bagian memiliki hubungan yang saling berhubungan (A & Kurniawati, 2019). Diagram *fishbone* dari penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. 1 Diagram *Fishbone*

Berdasarkan gambar 3.1 di atas, bagian-bagian dari *fishbone* pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

(1) Material

Penelitian yang membahas mengenai akurasi dari algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam memprediksi jumlah kasus COVID-19 yang dilihat berdasarkan tingkat akurasi yang didapatkan masih terbatas. Oleh karena itu, Peneliti tertarik mengangkat topik tersebut menjadi judul penelitian.

(2) Metode

Metode yang digunakan dalam menghitung kasus COVID-19 di Indonesia belum mendapatkan hasil yang pasti. Hal tersebut menyebabkan proses pengelolaan data COVID-19 di Indonesia tergolong rumit dan lama.

(3) Manusia

Pemerintah membutuhkan pemodelan prediksi Kasus COVID-19 pada Indonesia buat pengambilan keputusan guna menekan perkara dan penanganan perkara COVID-19 pada Indonesia.

(4) Mesin

Pemodelan menggunakan *Machine Learning* untuk membantu prediksi dan didukung oleh algoritma *Support Vector Machine* Dan *K-Nearest Neighbour* untuk menguji akurasi pemodelan prediksi.

Berdasarkan diagram *fishbone* dan uraiannya, didapatkan bahwa masih terbatasnya sistem untuk memprediksi jumlah kasus COVID-19 di Indonesia menggunakan algoritma SVM dan KNN. Algoritma tersebut dapat mengklasifikasikan data menjadi suatu prediksi dan memperoleh tingkat akurasi sebagai petunjuk kepada pengguna mengenai efektifitas prediksi yang dihasilkan dari algoritma *Machine Learning*.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah kegiatan atau teknik yang digunakan untuk melakukan penelitian. Metode penelitian digambarkan sebagai strategi umum yang diadopsi untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang diperlukan untuk membantu menjawab masalah yang dihadapi (Santoso, Imam, & Maddistriyanto, 2021).

Menurut jenis data yang terlibat dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menitikberatkan pada pengujian teori dengan mengkaji hubungan masing-masing variabel dalam observasi sistemik dan direpresentasikan dengan perhitungan dan teori matematis (Santoso, Imam, & Maddistriyanto, 2021). Pada penelitian kuantitatif masukkan yang diberikan yaitu data yang berupa angka (Numerik) dan menghasilkan data prediksi Kasus COVID-19 di Indonesia serta tingkat akurasi algoritma antara data aktual dengan data prediksi. Alasan peneliti memilih penelitian kuantitatif untuk mempermudah melakukan proses data menggunakan bahasa pemrograman *python* dalam mengimplementasikan algoritma *Machine Learning*.

3.3. Metode Pengumpulan Data

- Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang sesuai dan terarahkan sesuai topik penelitian. (Santoso, Imam, & Maddistriyanto, 2021). Proses pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian melalui tiga tahapan yaitu sebagai berikut.

3.3.1. Pengumpulan Data Pertama

Pengumpulan data pertama dilakukan melalui studi pustaka. Menurut Arikunto (2019), Studi pustaka digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data tentang variabel berupa transkrip, buku, catatan, agenda, majalah, notulen rapat, dan lain-lain. Peneliti melakukan studi pustaka melalui hasil penelusuran dari *Google Scholar* mengenai topik yang diteliti. Selain itu juga melakukan pengumpulan data yang akan digunakan menjadi *Dataset*. Pengumpulan data pada tahap pertama ini bersifat sekunder. Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh dari masa lalu.

Pengumpulan data pertama termasuk ke dalam penelitian kuantitatif. Data Kasus Harian COVID-19 di Indonesia diperoleh dari halaman web *OurWorldInData.org*. Data historis tersebut diperoleh dari 9 Maret 2020 sampai 28 Februari 2022 berisi kolom urutan waktu kasus yang diambil 7 hari sebelumnya sampai 1 hari sebelumnya pada setiap hari. Data tersebut diperoleh dalam satuan tanggal dan di unduh berekstensi *comma sparated values (.csv)*.

3.3.2. Pengumpulan Data Kedua

Pengumpulan data kedua dilakukan selama proses pembuatan pemodelan prediksi dari algoritma *Support Vector Machine* dan *K Nearest Neighbour* yang dilakukan dalam jangka 9 Maret 2020 sampai 28 Februari 2022 menggunakan data historis yang telah diperoleh pada pengumpulan tahap sebelumnya. Tahap prediksi dilakukan atas dasar studi literatur yang telah dilakukan melalui studi teoritis. Pada pengumpulan data kedua ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) sebagai algoritma utama dan *K-Nearest Neighbors* (KNN) sebagai algoritma perbandingan untuk memproses data jumlah kasus COVID-19 di Indonesia. Pengumpulan data kedua ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif dimana data masukan numerik berupa urutan waktu kasus harian COVID-19 di Indonesia akan digunakan sebagai hasil luaran berupa pemodelan prediksi jumlah kasus COVID-19 secara berkala (*Time Series*).

3.3.3. Pengumpulan Data Ketiga

Pengumpulan data ketiga dilakukan saat pengujian antara data aktual dengan data prediksi serta membandingkan hasil akurasi antar algoritma. Pada pengumpulan data ketiga ini algoritma *Support Vector Machine* dan *K Nearest Neighbour* akan dilakukan pengukuran menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE) untuk menguji tingkat kesalahan data (*Error*) dan mengukur selisih *error* pada prediksi kasus harian COVID-19 di Indonesia. Pada tahapan ini, masukan dan luaran pada proses tersebut menghasilkan nilai berupa numerik dan termasuk ke dalam penelitian kuantitatif.

3.4. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan ialah mengelola data menggunakan *Microsoft Excel* dan *Pandas* agar data yang peneliti dapatkan tersusun rapi. Kemudian memakai bahasa pemrograman *Python* menggunakan algoritma *Support Vector Machine* dan *K Nearest Neighbor* untuk menerima *output* prediksi berupa data aktual dan data prediksi.

3.5. Metode Pengujian

Metode pengujian yang akan dilakukan menggunakan metode pengujian *White Box*. Pengujian *White Box* merupakan metode pengujian pada perangkat lunak pada tingkat alur kode program diantaranya masukkan dan keluaran apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Pratala, Asyer, & Saifudin, 2020). Pada tahapan pengujian ini, alur pada kode program akan diuji dengan semua keputusan logika apakah sudah Valid atau belum. Kemudian melakukan evaluasi model untuk melihat tingkat koefisien *error* yang dihasilkan menggunakan RMSE dan R^2 pada saat melakukan pengujian algoritma.

