

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pandemi penyakit *covid* yang diawali pada akhir tahun 2019 ini banyak berdampak negatif bagi Indonesia baik secara sosial maupun ekonomi (Putri, 2020). Indonesia memiliki kasus *covid-19* paling tinggi di Asia Tenggara namun pemerintah sudah mulai melakukan pencegahan dengan vaksinasi ke seluruh Indonesia (Worldometers, 2021).

Proses vaksinasi ke seluruh rakyat Indonesia tentunya akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Beberapa algoritma dapat digunakan sebagai model untuk memprediksi suatu permasalahan (Ariyani, 2016), dengan demikian kasus vaksinasi *covid-19* dapat diprediksi untuk memperoleh waktu selesai penyebarannya.

Prediksi merupakan kegiatan dalam menggali dan meneliti pola – pola data yang sudah ada untuk dicari trend arah data tersebut. Prediksi juga tidak hanya dalam ranah klasifikasi saja tapi juga dalam ranah peramalan atau *forecasting*. *Dataset* yang digunakan dalam peramalan atau *forecasting* biasanya adalah data historis *time series* yang terikat oleh label atribut waktu (Nur Widjiyati, 2022).

*Simple Moving Average* (SMA) merupakan salah satu jenis metode prediksi berdasarkan *time series* atau disebut data rentet waktu. Metode SMA menggunakan nilai pada masa lalu untuk digunakan sebagai acuan dalam melakukan prediksi pada masa depan. Metode *Moving Average* mempunyai tiga varian yang berbeda yaitu *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan

*Exponential Moving Average*. Masing-masing merupakan metode *Moving Average*, hanya saja cara merata-ratakannya yang berbeda satu sama lain. Perbedaan utamanya terletak pada pembobotan data yang sering muncul. *Simple Moving Average* menggunakan pembobotan yang sama untuk setiap data sedangkan *Weighted Moving Average* dan *Exponential Moving Average* menambahkan bobot lebih ke data yang sering muncul (Irfan Abbas, 2016).

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan oleh Lailatul Ainiyah (2021) membahas prediksi jumlah kasus *covid-19* menggunakan metode *moving average*. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah dengan menambahkan data vaksinasi dan diterapkan pada suatu aplikasi yang berbasis android. Membangun sebuah aplikasi prediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui prediksi dari penyebaran *covid-19* setelah program vaksinasi dimasa yang akan datang. Sistem yang akan dikembangkan yaitu sebuah aplikasi berbasis android yang dapat memberikan informasi kepada pengguna dengan prediksi data penyebaran yang bersifat real.

Berdasarkan seluruh uraian tersebut, dengan menggunakan metode *simple moving average* untuk memprediksi kasus penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi berbasis android diharapkan dapat melakukan prediksi terhadap kasus penyebaran *covid-19* setelah program vaksinasi dan data tersebut dapat diolah menggunakan algoritma *simple moving average* yang akan dimunculkan hasilnya pada *smartphone* berbasis android.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana penerapan algoritma *Simple Moving Average* dalam memprediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi di Indonesia pada sistem operasi android?
- b. Bagaimana menguji hasil prediksi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* yang dihasilkan dari algoritma *Simple Moving Average* dalam memprediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi di Indonesia?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dataset yang digunakan adalah data publik yang diperoleh dari WHO (*World Health Organization*) yang memuat data kasus *covid-19* dan kemkes.go.id yang memuat data vaksinasi *covid-19* di Indonesia dan data tersebut dibatasi dari juli 2021 sampai desember 2021.
- b. Algoritma yang digunakan yaitu *Simple Moving Average*.
- c. Penelitian ini hanya sebatas prediksi pasca-vaksinasi *covid-19* dan mengukur tingkat MAPE algoritma *Simple Moving Average*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penerapan algoritma *Simple Moving Average* dalam memprediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi di Indonesia pada sistem operasi android.
- b. Menguji nilai *Mean Absolute Percentage Error* yang dihasilkan dari algoritma *Simple Moving Average* dalam memprediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi di Indonesia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Dapat mengidentifikasi algoritma *Simple Moving Average*.
- b. Dapat menganalisa tingkat error yang dihasilkan dari algoritma *Simple Moving Average*.
- c. Dapat memperhitungkan prediksi penyebaran *covid-19* pasca program vaksinasi *covid-19* pada masyarakat Indonesia.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah:

#### **a. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta metode yang sesuai sehingga dapat dijadikan topik penelitian.

#### **b. Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu studi literatur dengan mempelajari serta mencari informasi terkait penelitian yang didapatkan dari buku, jurnal penelitian, dan artikel di internet. Serta data yang digunakan

didapatkan dari WHO (*World Health Organization*) dan kemkes.go.id dan dibatasi dari juli 2021 sampai desember 2021.

**c. Pre-processing Data**

Pada tahapan ini dilakukan proses seleksi data yang bertujuan untuk mendapatkan data yang bersih dan siap digunakan sebagai bahan penelitian.

**d. Identifikasi Algoritma *Simple Moving Average***

Tahapan ini dilakukan dengan proses pengolahan data menggunakan algoritma klasifikasi yaitu algoritma *Simple Moving Average*.

**e. Identifikasi *Mean Absolute Percentage Error***

Tahapan ini dilakukan dengan proses pengolahan data dari rata – rata perbedaan absolut yang ada diantara nilai dari prediksi dan nilai realisasi yang disebutkan sebagai hasil persenan dari nilai realisasi.

**f. Pengembangan Sistem**

Tahap ini merupakan tahapan pada saat pengembangan perangkat lunak. Metode yang digunakan yaitu *Extreme Programming* yang terdiri dari tahapan *Planning* untuk mengidentifikasi alur kerja, *Design* untuk merancang tampilan, *Coding* untuk pengkodean sistem, dan *Testing* untuk pengujian sistem secara fungsional.

**g. Evaluasi**

Tahapan ini merupakan tahap evaluasi dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan sebagai dasar dalam menentukan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini terbagi ke dalam beberapa bab dan sub bab, penjelasan dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang berasal dari studi pustaka atau uraian tentang penelitian terkait dan dasar teori yang menjadi bahan rujukan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan uraian metodologi yang digunakan dalam penelitian serta langkah-langkah dalam penyelesaian masalah selama melakukan penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari penelitian ini mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, pre-processing data, identifikasi SMA, identifikasi MAPE, pengembangan sistem sampai didapatkan hasil dari tujuan yang akan dicapai.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup dari penjelasan yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.