

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor-sektor mobilitas di seluruh dunia menjadi lumpuh total sejak COVID-19 mulai melanda dunia. Ini terjadi dikarenakan seluruh penduduk diharuskan untuk tinggal dan bekerja di dalam rumah. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) [1], mobilitas merupakan gerak perubahan yang terjadi diantara warga masyarakat, baik secara fisik maupun secara sosial.

COVID-19 mulai melanda sejak akhir tahun 2019 di Wuhan, Tiongkok. Penyebarannya yang sangat cepat menyebabkan banyak sekali negara yang harus melakukan kebijakan *lockdown* dan negara tidak lagi menerima wisatawan dari luar negeri karena dikhawatirkan mereka dapat menyebarkan virus. Seluruh penduduk diharuskan untuk tinggal dan bekerja di dalam rumah. Dalam hal ini tidak dapat dipungkiri bahwa perhitungan matematika juga diperlukan untuk menghitung sektor-sektor mobilitas mana saja yang paling memiliki hubungan asosiatif dengan jumlah kasus COVID-19. Dalam hal inilah ilmu matematika diperlukan untuk membuat langkah-langkah yang strategis, yang diperlukan untuk mengatasi persoalan yang sedang terjadi ini.

Banyak orang yang menduga mobilitas berhubungan dengan jumlah kasus kenaikan COVID-19. Untuk mengkonfirmasi dugaan itu, perlu dibuat model antara mobilitas dengan jumlah kasus COVID-19. Akan tetapi variabel-variabel dalam mobilitas bisa berkorelasi tinggi satu dengan yang lainnya. Dalam kasus ini, isia saja menghapus satu variabel yang menyebabkan korelasi, namun menghilangkan variabel tersebut bisa mengubah arti dari data yang sebenarnya. Hal itu tidak memungkinkan untuk menggunakan regresi linier biasa. Diperlukan metode regresi yang dapat menangani variabel-variabel mobilitas penyebab korelasi, yaitu dengan menggabungkan semua variabel-variabel mobilitas. Dua metode yang bisa digunakan adalah metode *Partial Least Square* atau PLS dan metode *Principal Component Analysis* atau PCA.

Dalam skripsi ini, akan dibahas juga masalah multikolinieritas dengan mencari variabel penyebabnya. Agar tidak perlu menghilangkan variabel penyebab multikolinieritas, dibutuhkan metode yang dapat menangani masalah korelasi yang tinggi, seperti *Partial Least Square* atau PLS dan *Principal Component Analysis* atau PCA. Kedua metode ini dipilih karena dapat menangani masalah multikolinieritas tanpa menghilangkan variabel-variabel penyebab multikolinieritas. Kedua metode ini akan diaplikasikan pada data sektor-sektor

mobilitas yang paling memiliki hubungan asosiatif dengan jumlah kasus COVID-19.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, penelitian ini diharapkan dapat menjawab permasalahan berikut.

1. Bagaimana *Partial Least Square* dan *Principal Component Analysis* dapat menangani multikolinearitas?
2. Sektor-sektor mobilitas mana saja yang paling memiliki hubungan asosiatif dengan jumlah kasus COVID-19?
3. Metode mana yang lebih baik menangani sektor-sektor mobilitas yang memiliki hubungan asosiatif dengan jumlah kasus COVID-19?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana *Partial Least Square* dan *Principal Component Analysis* dapat menangani multikolinearitas.
2. Mengetahui sektor-sektor mobilitas mana saja yang paling memiliki hubungan asosiatif dengan dengan jumlah kasus COVID-19.
3. Melihat metode mana yang lebih baik menangani sektor-sektor mobilitas yang memiliki hubungan asosiatif dengan jumlah kasus COVID-19.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk berfokus pada penelitian yang akan dilakukan, terdapat beberapa batasan yang dilakukan dalam penulisan skripsi ini. Batasan-batasan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Metode yang digunakan adalah metode *Partial Least Square* dan *Principal Component Analysis*.
2. Data yang digunakan adalah data dari *Mobility Index Google* yang diambil dari tanggal 15 Februari 2020 sampai 10 September 2022 dan diasumsikan valid.

3. Jumlah kasus COVID-19 diambil dari data *Our World In Data* yang diambil dari tanggal 15 Februari 2020 sampai 10 September 2022 dan diasumsikan valid. Data ini nantinya akan digabungkan dengan data dari *Mobility Index Google*.
4. Data yang ditinjau hanya data kasus, namun tidak meninjau keparahan (jumlah kematian).
5. Negara yang diambil adalah Australia, Kanada, Indonesia, India dan Amerika Serikat.
6. Program yang digunakan untuk mengolah data adalah program IBM SPSS dan RStudio IBM SPSS digunakan untuk uji asumsi klasik, sedangkan RStudio digunakan untuk pemodelan *Partial Least Square* dan *Principal Component Analysis*.
7. *Package* R yang dipakai untuk *Partial Least Square* adalah *plsr* [2].
8. *Package* R yang dipakai untuk *Principal Component Analysis* adalah *factoextra* [2].

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini, penulis berharap penelitian ini dapat membawa manfaat teoretis dan praktis, yaitu:

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Secara teoretis, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan penjelasan mengenai metode mana yang lebih baik menjelaskan sektor-sektor mobilitas yang terpengaruh karena adanya COVID-19. Penulis juga berharap penulisan ini dapat memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya untuk melihat metode mana yang lebih baik menjelaskan sektor-sektor mobilitas yang memiliki hubungan asosiatif dengan dengan kasus kenaikan atau penurunan COVID-19.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Secara praktis, penulis berharap penelitian ini dapat membantu pemerintah agar dapat menentukan kebijakan PPKM yang terbaik di Indonesia untuk mencegah penyebaran COVID-19.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini mencakup lima (5) bab, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. BAB I: Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah yang diamati, tujuan penelitian, batasan masalah yang digunakan dalam penelitian, kegunaan penelitian, skema penulisan dan rencana penelitian ini.

2. BAB II: Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian. Penulis menggunakan *Partial Least Square*, *Principal Component Analysis* dan multikolinieritas.

3. BAB III: Metodologi

Bab ini menjelaskan metode dan langkah-langkah yang digunakan dalam studi yang membandingkan dua metode *Partial Least Square*, *Principal Component Analysis* COVID-19.

4. BAB IV: Analisis dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan analisis yang dilakukan dan pembahasan mengenai hasil yang telah diperoleh dari model *Partial Least Square* dan *Principal Component Analysis* COVID-19.

5. BAB V: Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan untuk penelitian ini. Penulis juga menyertakan saran bagi peneliti yang membutuhkan hasil penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.