

**LAPORAN PROJECT AKHIR  
DATA VISUALIZATION (BA183)**



**VISUALISASI KASUS COVID-19 BERDASARKAN PROVINSI  
DI INDONESIA**

**Oleh:**

**PUTU ANDIKA TEDJA PERMANA (180030302)**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS STIKOM BALI  
MEI 2021**

## **RINGKASAN**

Saat ini dunia sedang dihadapi oleh pandemi COVID-19. Indonesia adalah salah satu negara yang terdampak pandemi COVID-19. Setiap provinsi di Indonesia diharapkan melapor jumlah kasus yang terjadi per hari. Pemerintah pusat wajib mengetahui bagaimana persebaran kasus COVID-19 di setiap provinsi, untuk melakukan pengambilan keputusan kedepannya. Keputusan tersebut dapat berupa provinsi mana yang menjadi prioritas untuk di awasi baik itu dari jumlah kasus positif, jumlah sembuh, dan jumlah kematian. Untuk mengetahui hal tersebut, pemerintah pusat perlu melakukan visualisasi data untuk mempermudah dan mempercepat membaca data-data yang telah dikumpulkan oleh pemerintah setiap provinsi. Setelah melakukan visualisasi data, diharapkan pemerintah pusat dapat mengetahui provinsi mana yang perlu mendapatkan perhatian khusus.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan project Ujian Akhir Semester (UAS) mata kuliah Data Visualization yang berjudul “Visualisasi Kasus COVID-19 Berdasarkan Provinsi di Indonesia” sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak IGKG Puritan Wijaya ADH, S.Kom.,MMSI selaku dosen mata kuliah Data Visualization
2. Semua teman dan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.

Semoga penulisan laporan project UAS ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Denpasar, \_\_ 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 State of The Art.....	3
2.2 Visualisasi .....	3
2.3 COVID-19.....	4
2.4 Python .....	4
BAB III COVID-19 INDONESIA DATASET (CASE AND VACCINATION) ...	5
3.1 Deskripsi Teknis .....	5
3.2 Preprosesing Data .....	6
3.3 Dataset akhir .....	6
BAB IV VISUALISASI DATA .....	7
4.1 Analisa permasalahan .....	7
4.2 Rancangan Visualisasi .....	7
4.3 Implementasi dan hasil visualisasi .....	7
BAB V KESIMPULAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA .....	9
LAMPIRAN.....	10
SUMBER DATA .....	11

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 State of The Art.....	3
---------------------------------	---

## **DAFTAR GAMBAR**

Daftar gambar dibangkitkan secara otomatis dengan menggunakan fasilitas yang tersedia pada *word processor*.

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Daftar lampiran dibangkitkan secara otomatis dengan menggunakan fasilitas yang tersedia pada *word processor*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini dunia sedang menghadapi pandemi COVID-19. Indonesia merupakan salah satu negara yang terkena pandemi COVID-19. Per 23 Mei 2021 menurut situs covid19.go.id terdapat 1.758.898 kasus positif. Pandemi ini menyebabkan berbagai kegiatan menjadi terhambat bahkan tidak berjalan sama sekali. Perekonomian juga menjadi menurun karena pembatasan sosial yang menyebabkan banyak pekerjaan menjadi harus dihentikan. Oleh karena itu, pandemi ini perlu mendapatkan perhatian khusus pemerintah terutama pemerintah pusat.

Pemerintah perlu mengetahui bagaimana persebaran virus COVID-19 yang terjadi di Indonesia. Setiap provinsi harus mencatat berapa kasus yang terjadi di provinsi masing-masing. Pemerintah pusat menganalisis data-data dari provinsi tersebut dan mengetahui provinsi mana yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Aspek yang mempengaruhi perhatian pemerintah adalah seperti jumlah kasus per hari, jumlah kematian, dan jumlah sembuh.

Terdapat sebuah dataset berisi persebaran virus COVID-19 di Indonesia untuk setiap provinsi. Dataset ini didapat dari Kaggle dengan nama COVID-19 Indonesia Dataset (Case and Vaccination) [1]. Dataset ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui bagaimana persebaran pandemi COVID-19 baik itu jumlah kasus per hari, jumlah kematian, dan jumlah sembuh. Namun banyaknya data yang ada membuat sulit untuk membaca bagaimana persebaran pandemi COVID-19 di setiap provinsi.

Oleh karena itu penting adanya visualisasi data untuk mempercepat dan mempermudah membaca data-data yang ada, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat. Sebelum melakukan visualisasi data, penting juga dilakukan proses pengolahan data. Data-data yang ada harus diproses menjadi data yang siap untuk divisualisasikan.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, dapat diuraikan perumusan masalah yang terjadi yaitu bagaimana pengolahan data hingga visualisasi untuk dataset persebaran COVID-19 di Indonesia untuk setiap provinsi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang ada dalam pembuatan visualisasi data persebaran COVID-19 di Indonesia untuk setiap provinsi sebagai berikut.

1. Dataset yang digunakan berisi kasus COVID-19 hingga Maret 2021.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python.
3. Library yang digunakan adalah pandas, numpy, dan matplotlib.
4. Platform untuk visualisasi menggunakan Jupyter Notebook dan Google Colab.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 State of The Art**

State of The Art adalah kumpulan hasil-hasil terdahulu yang pembahasannya terkait dengan pembahasan yang akan dilakukan pada laporan ini. Berikut ini adalah state of the art dalam bentuk tabel yang telah penulis kumpulkan.

Tabel 2.1 State of The Art

<b>Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Hasil dan Pembahasna</b>
Saepuloh, Dani [2]	Visualisasi Data Covid 19 Provinsi DKI Menggunakan Tableau	Hasil dari penelitian ini adalah visualisasi dari data COVID-19 di provinsi DKI Jakarta dengan menggunakan software Tableau. Data yang digunakan diperoleh dari website <a href="https://corona.jakarta.go.id">https://corona.jakarta.go.id</a> . Hasil visualisasi cukup interaktif.

#### **2.2 Visualisasi**

Menurut [3] definisi viusalisasi adalah menggunakan teknologi komputer sebagai pendukung untuk melakukan penggambaran data visual yang interaktif untuk memperkuat pengamatan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), visualisasi adalah pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata dan angka), peta, grafik, dan sebagainya [4]. Dari beberapa pengertian di atas, visualisasi adalah pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata dan angka), peta, grafik, dan sebagainya menggunakan teknologi komputer untuk memperkuat pengamatan.

### **2.3 COVID-19**

Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Sindrom Pernafasan Akut Berat/ Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa muncul di Wuhan Cina, pada Desember 2019, kemudian diberi nama Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2), dan menyebabkan penyakit Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) [5].

### **2.4 Python**

Python adalah bahasa pemrograman general-purpose yang secara spesifik didesain untuk membuat program-program dapat dibaca dengan sangat mudah. Python juga memiliki pustaka (library) yang banyak sehingga memungkinkan untuk membangun aplikasi yang canggih menggunakan kode yang tampak relatif sederhana. Untuk itu, Python telah menjadi bahasa pengembangan aplikasi yang populer dan juga bahasa pemrograman "pertama" yang dipilih. Sedikit sejarah mengenai bahasa pemrograman Python, bahasa pemrograman ini dikembangkan pada akhir 1980-an oleh pemrogram Belanda Guido van Rossum saat bekerja di CWI (Centrum voor Wiskunde en Informatica di Amsterdam, Belanda). Bahasa pemrograman Python tidak dinamai dari suatu spesies ular besar yang ada, melainkan diambil dari serial komedi BBC Monty Python's Flying Circus [6].

# BAB III

## COVID-19 INDONESIA DATASET (CASE AND VACCINATION)

### 3.1 Deskripsi Teknis

Dataset “COVID-19 Indonesia Dataset (Case And Vaccination)” adalah dataset yang berisi data kasus harian COVID-19 di Indonesia. Terdapat 12316 baris pada dataset ini. Terdapat 10 kolom atau variabel pada dataset ini yaitu Date, Province, Daily\_Case, Daily\_Death, Daily\_Recovered, Active\_Case, Cumulative\_Case, Cumulative\_Recovered, Cumulative\_Death, CumulativeActiveCase. Terdapat 34 provinsi di dataset ini. Record tiap lokasi (provinsi) memiliki perbedaan tanggal kasus pertama. Tanggal record terakhir pada dataset ini adalah tanggal 19 Maret 2021. Sumber dari dataset ini dari Kaggle [1]. Berikut ini screenshot sepuluh (10) data teratas dari dataset:

	Date	Province	Daily_Case	Daily_Death	Daily_Recovered	Active_Case	Cumulative_Case	Cumulative_Recovered	Cumulative_Death	Cumulative_Active_Case
0	01/03/2020	DKI JAKARTA	2	0	0	2	2	0	0	2
1	02/03/2020	DKI JAKARTA	2	0	0	2	4	0	0	4
2	03/03/2020	DKI JAKARTA	2	0	0	2	6	0	0	6
3	04/03/2020	DKI JAKARTA	2	0	0	2	8	0	0	8
4	05/03/2020	DKI JAKARTA	0	1	0	-1	8	0	1	7
5	06/03/2020	DKI JAKARTA	0	0	0	0	8	0	1	7
6	07/03/2020	DKI JAKARTA	0	2	0	-2	8	0	3	5
7	08/03/2020	DKI JAKARTA	0	0	0	0	8	0	3	5
8	09/03/2020	DKI JAKARTA	0	1	0	-1	8	0	4	4
9	10/03/2020	DKI JAKARTA	0	0	0	0	8	0	4	4

Gambar 3.1 Sepuluh (10) Data Teratas dari Dataset

Penjelasan Kolom:

- **Date**, yaitu tanggal terjadinya atau dicatatnya kasus baru (positif, sembuh, atau meninggal) yang terjadi.
- **Province**, yaitu provinsi terjadinya kasus.
- **Daily\_Case**, yaitu banyaknya kasus positif baru yang terkonfirmasi pada tanggal tertentu yang terjadi di suatu provinsi.
- **Daily\_Death**, yaitu banyaknya kasus kematian baru yang terkonfirmasi pada tanggal tertentu yang terjadi di suatu provinsi.

- **Daily\_Recovered**, yaitu banyaknya angka yang terkonfirmasi sembuh pada tanggal tertentu yang terjadi di suatu provinsi.
- **Active\_Case**, yaitu jumlah kasus aktif baru setiap hari seperti diisolasi atau dirawat di rumah sakit (masih belum sembuh atau meninggal).
- **Cumulative\_Case**, yaitu total untuk setiap hari jumlah kasus yang dikonfirmasi dari baris tanggal, untuk baris provinsi tersebut.
- **Cumulative\_Recovered**, yaitu total untuk setiap hari jumlah sembuh yang dikonfirmasi dari baris tanggal, untuk baris provinsi tersebut.
- **Cumulative\_Death**, yaitu total untuk setiap hari jumlah kematian yang dikonfirmasi dari baris tanggal tersebut, untuk baris provinsi tersebut.
- **CumulativeActiveCase**, yaitu total untuk setiap hari jumlah kasus aktif dari baris tanggal, untuk baris provinsi tersebut.

Anak bab ini berisikan detail dan penjelasan teknis dari dataset-dataset. Seperti jenis data, atribut, tipe data, sumber data dan lain-lain.

### 3.2 Preprosesing Data

Jelaskan hasil-hasil dari pelaksanaan data preprosesing yang dilakukan termasuk metode-metode serta hasil yang dilakukan. Tampilkan script / proses yang dilakukan.

### 3.3 Dataset akhir

Anak bab ini berisikan penjelasan mengenai jenis dataset yang siap digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah.

## **BAB IV**

### **VISUALISASI DATA**

Bab visualisasi data digunakan untuk menyampaikan hasil dari perancangan visualisasi serta pembahasan yang dilakukan terkait hasil visualisasi yang diperoleh. Isi dari bab ini dapat disesuaikan dengan bentuk project yang dilakukan.

#### **4.1 Analisa permasalahan**

Analisa permasalahan-permasalahan yang akan dipecahkan, isi sub bab bisa ditambahkan sesuai kebutuhan.

#### **4.2 Rancangan Visualisasi**

Jelaskan dan gambarkan rancangan visualisasi dari kebutuhan analisa permasalahan.

#### **4.3 Implementasi dan hasil visualisasi**

Jelaskan hasil dari visualisasi sesuai dari rancangan dan lampirkan serta jelaskan script code python

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Bab ini memuat elaborasi dan rincian kesimpulan yang dituliskan pada abstrak. Saran pelaksanaan project berdasarkan kasus yang telah dilakukan serta practical implication dari kerja penulis dapat dituliskan pada bab ini. Bagian ini berisikan kesimpulan dari project yang telah dilakukan.

.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Aziz, “COVID-19 Indonesia Dataset (Case and Vaccination) | Kaggle.” <https://www.kaggle.com/riqulaziz/case-vaccination-covid19-indonesia-dataset> (diakses Mei 23, 2021).
- [2] D. Saepuloh, “Visualisasi Data Covid 19 Provinsi DKI Menggunakan Tableau,” *J. Ris. Jakarta*, vol. 13, no. 2, hal. 55–64, Des 2020, doi: 10.37439/jurnaldrd.v13i2.37.
- [3] S. K. Card, J. D. Mackinlay, dan B. Shneiderman, Ed., *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 1999.
- [4] “Arti kata visualisasi - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online.” <https://kbbi.web.id/visualisasi> (diakses Mei 23, 2021).
- [5] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, “Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.” <https://www.kemkes.go.id/article/view/20031600011/pertanyaan-dan-jawaban-terkait-covid-19.html> (diakses Mei 23, 2021).
- [6] L. Perkovic, *Introduction to Computing Using Python: An Application Development Focus: An Application Development Focus*. Wiley, 2011.



## **LAMPIRAN**

## **SUMBER DATA**