

## VISUALISASI DATA PENYEBARAN COVID 19 DI INDONESIA DAN MALAYSIA

### *DATA VISUALIZATION OF THE SPREAD OF COVID 19 IN INDONESIA AND MALAYSIA*

Moh. Badri Tamam<sup>1)</sup>, Anwari<sup>2)</sup> Hozairi<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura

Jl. Mifathul Ulum Bettet Pamekasan

E-mail : [badri.uimadura@gmail.com](mailto:badri.uimadura@gmail.com), [anwari.its@gmail.com](mailto:anwari.its@gmail.com), [dr.hozairi@gmail.com](mailto:dr.hozairi@gmail.com)

#### ABSTRAK

Seluruh dunia saat ini sedang mengalami pandemi yang disebut Novel Coronavirus 19 (2019-nCoV). Hingga saat ini, belum ada yang bisa memastikan kapan pandemi COVID-19 ini akan berakhir. Virus yang memiliki laju penyebaran sangat cepat ini telah menyebar ke 203 negara, termasuk Indonesia dan Malaysia. Indonesia adalah negara berpenduduk muslim terbesar di dunia. Saat merayakan salah satu hari raya Idul Fitri, Indonesia memiliki budaya mudik untuk bertemu dengan keluarga masing-masing. Salah satu alternatif pilihan untuk pulang adalah dengan menggunakan transportasi umum. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penyebaran virus ini, kami mengusulkan studi berupa visualisasi data penyebaran COVID-19 di Indonesia dan Malaysia. Untuk melakukan ini, pertama-tama perlu untuk mengintegrasikan data pada data COVID-19 saat ini menggunakan Python. Matplotlib dan pandas adalah metode untuk membuat visualisasi data lebih interaktif, mudah dibaca, dan mudah dianalisa. Visualisasi yang dilakukan adalah mengubah data tabel yang kaku menjadi bentuk grafik, diagram, dan sebagainya yang mampu memperlihatkan perubahan dan perbedaan data menjadi lebih jelas. Alhasil, tampilan data hasil analisis biasa menjadi lebih cantik dengan visual yang baik menggunakan matplotlib dan pandas, dari hasil pengujian terlihat jelas penyebaran covid 19 yang paling signifikan adalah Indonesia, dimana sejak hari ke 65 melonjak.

**Kata kunci:** Covid19, Matplotlib, Python, Visualisasi

#### ABSTRACT

*The whole world is currently experiencing a pandemic called Novel Coronavirus 19 (2019-nCoV). Until now, no one can say for sure when the COVID-19 pandemic will end. The virus, which has a very fast spread rate, has spread to 203 countries, including Indonesia and Malaysia. Indonesia is a country with the largest Muslim population in the world. When celebrating one of the Eid al-Fitr holidays, Indonesia has a homecoming culture to meet with their respective families. One alternative option to go home is to use public transportation. To increase public awareness about the spread of this virus, we propose a study in the form of visualizing data on the spread of COVID-19 in Indonesia and Malaysia. To do this, it is first necessary to integrate the data on the current COVID-19 data using Python. Matplotlib and pandas are methods for making data visualizations more interactive, readable and easy to analyze. The visualization carried out is to convert rigid table data into graphs, diagrams, and so on that are able to show changes and differences in data more clearly. As a result, the display of data from ordinary analysis becomes more beautiful with good visuals using matplotlib and pandas, from the test results it is clear that the most significant spread of covid 19 is Indonesia where since the 65th day it has increased.*

**Keywords:** Covid19, Matplotlib, Python, Visualization

#### PENDAHULUAN

Dunia dihebohkan dengan virus bernama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2)

atau lebih dikenal dengan COVID-19. Virus ini pertama kali dilaporkankali di kota Wuhan, China pada bulan Desember 2019 [1]. Pandemi virus Corona atau

COVID-19 telah memberikan banyak dampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat Indonesia. Penyebaran virus tersebut memaksa pemerintah mengeluarkan kebijakan social distancing dan physical distancing untuk mencegah penularan virus yang lebih masif dan meluas. Kebijakan ini diterapkan secara nasional sehingga tidak hanya berdampak pada wilayah yang terpapar, tetapi juga seluruh wilayah yang belum terkena.

Hingga saat ini, belum ada yang bisa memastikan kapan pandemi COVID-19 ini akan berakhir. Virus yang memiliki laju penyebaran sangat cepat ini telah menyebar ke 203 negara, termasuk Indonesia dan Malaysia. [2] Indonesia adalah negara berpenduduk Muslim terbesar di dunia. Bahasa Pemrograman Python [3] [4] Saat merayakan salah satu hari raya Idul Fitri, Indonesia memiliki budaya mudik untuk bertemu dengan keluarga masing-masing. Salah satu alternatif pilihan untuk pulang adalah dengan menggunakan transportasi umum. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penyebaran virus ini, kami mengusulkan studi berupa visualisasi data penyebaran COVID-19 di Indonesia dan Malaysia [5]

Kebijakan ini juga telah diterapkan dalam penyelenggaraan pendidikan nasional dengan diterbitkannya Surat Edaran. Seperti pandemi COVID-19 atau virus corona yang menyebar ke seluruh dunia pada awal tahun 2020[6]. Berdasarkan [7] sebaran kasus COVID-19 di seluruh dunia per 15 Maret 2020 telah mencapai 1.986.986 kasus terkonfirmasi dan 126.812 kematian. Sedangkan di Indonesia, per 15 April 2020 terdapat 4.839 kasus dengan 459 kematian [8].

Malaysia mengumumkan kasus COVID-19 pertamanya pada 25 Januari 2020 yang melibatkan tiga pelancong Cina yang memasuki Malaysia melalui Johor dari Singapura. Melihat situasi ini, pemerintah Malaysia memutuskan untuk menggunakan strategi PKP pada 18 Maret 2020.[7][9] Perintah itu mencakup larangan umum terhadap gerakan dan pertemuan orang banyak di seluruh

negeri termasuk kegiatan keagamaan, olahraga, sosial dan budaya. Banyak acara yang dibatalkan karena wabah COVID-19 (YLM, 2020).[10][11] Strategi PKP tidak mudah dilakukan sendiri tetapi membutuhkan banyak orang dan organisasi untuk bekerja sama mensukseskan mekanisme tersebut.

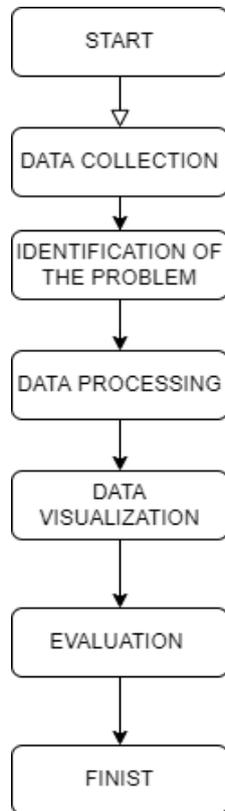
Matplotlib adalah untuk membuat visualisasi data lebih interaktif, mudah dibaca, dan mudah dianalisis. Visualisasi yang dilakukan adalah mengubah data tabel kaku menjadi bentuk grafik dengan python [12], mampu menampilkan perubahan dan perbedaan data menjadi lebih jelas. Hasilnya, data analisis menampilkan statistic [2][13].

Ketika kumpulan data terlalu besar atau terlalu kompleks, visualisasi interaktif menjadi alat yang berguna dalam analisis data eksplorasi. Visualisasi interaktif dapat memungkinkan, antara lain, untuk menampilkan informasi pada berbagai tingkat detail, menjelajahi data menggunakan tampilan terkoordinasi, dan secara dinamis mengubah bagan untuk fokus pada minat pengguna. Sementara notebook secara tradisional telah digunakan dengan visualisasi statis, visualisasi interaktif lanjutan dapat disematkan dan juga mendukung analisis visual yang maju dan cepat [14]

Dalam makalah ini, kami menyajikan tiga pendekatan sederhana dan kuat yang dapat digunakan ilmuwan data untuk membuat visualisasi interaktif di Jupyter Notebooks: callback matplotlib, toolkit visualisasi, dan embedding HTML kustom. Pendekatan ini menawarkan sejumlah keuntungan dan kerugian yang perlu dipertimbangkan oleh pengembang sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat tentang tugas visualisasi mereka. Pada akhir makalah ini, pembaca akan memiliki pemahaman yang baik tentang ketiga metode tersebut, dan akan dapat memilih pendekatan implementasi tergantung pada tingkat interaksi, penyesuaian, dan aliran data yang diinginkan [15].

**METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang tertulis pada Gambar 1. Diagram awal menunjukkan tahapan dalam penelitian ini dimulai dari masalah[1]. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, preprocessing dataset, visualisasi data, serta evaluasi dan hasil.



**Gambar 1.** Flowchart Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan, mengumpulkan data COVID-19. Pada tahap ini data akan diambil melalui situs kaggle dan diambil data negara yang akan diuji coba untuk mengetahui problem dan data tersebut diproses untuk bisa divisualisasikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengumpulan data Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2020 menggunakan dataset dari Kaggle bernama Data covid19 yang diupdate pada bulan Februari 2020 dengan jumlah 3.262 record. Atribut pada dataset artikel ilmiah dan ditulis di tengah atas. Untuk

melakukan ini, pertama-tama perlu untuk mengintegrasikan data pada data COVID-19 saat ini menggunakan Python. Matplotlib dan pandas adalah metode untuk membuat visualisasi data lebih interaktif, mudah dibaca, dan mudah dianalisa. Visualisasi yang dilakukan adalah mengubah data tabel yang kaku menjadi bentuk grafik, diagram, dan sebagainya yang mampu memperlihatkan perubahan dan perbedaan data menjadi lebih jelas. Alhasil, tampilan data hasil analisis biasa menjadi lebih cantik dan berbentuk grafik dengan visual yang baik menggunakan matplotlib dan pandas, dari hasil pengujian terlihat jelas penyebaran covid 19 yang paling signifikan adalah Indonesia, dimana sejak hari ke 65 melonjak.

**Tabel. 1.** Data covid19

<i>Provi nce/ State</i>	<i>Coun try/R egion</i>	<i>Lat</i>	<i>Dat e</i>	<i>Co nfir me d</i>	<i>Rec ove red</i>
0	NaN	Afg hani stan	65. 000 000	1/2 2/2 0	0 0
1	NaN	Alb ania	20. 168 300	1/2 2/2 0	0 0
2	NaN	Alg eria	1.6 596 00	1/2 2/2 0	0 0
3206 2	NaN	Co mor os	43. 333 300	5/2 1/2 0	1 8

Berikut penjelasan visualisasi data COVID 19, penulis mengklasifikasikan berdasarkan negara yang akan divisualisasikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari kenggle langsung dan data yang ditampilkan dalam penelitian ini, hanya 5 dataset yang diproses, tetapi 32062 dataset yang diproses.

**Tabel. 2.** Data Indonesia Mengkonfirmasi Covid 19

<i>Provin ce/Stat e</i>	<i>Country /Region</i>	<i>Dat e</i>	<i>Conf irme d</i>	<i>Reco vered</i>
10 73 2	NaN	Indonesi a	3/2/ 20	2 0
10 99	NaN	Indonesi a	3/3/ 20	2 0

<i>Provin ce/Stat e</i>	<i>Country /Region</i>	<i>Dat e</i>	<i>Conf irme d</i>	<i>Reco vered</i>
7				
31	NaN	Indonesia	5/2	2016
93		a	1/2	2
2			0	

Data pada tabel di atas tergolong terkonfirmasi dari Indonesia.

**Tabel 3.** Data Malaysia mengkonfirmasi covid19

<i>Province/State</i>	<i>Country/Region</i>	<i>Lat</i>	<i>Confu</i>
948	NaN	Malaysia	1/2
1213	NaN	Malaysia	1/2
31688	NaN	Malaysia	5/2
31953	NaN	Malaysia	5/2

Data pada tabel di atas diklasifikasikan sebagai dikonfirmasi dari Malaysia

**Tabel 4.** Data Covid 19 Indonesia per hari

<i>Province/State</i>	<i>Lat</i>	<i>Confirm ed</i>	<i>Hari Ke</i>
132	Indone sia	2020- 01-22	2020- 01-02
1192	Indone sia	2020- 01-26	2020- 01-02

Data pada tabel di atas diklasifikasikan sebagai dikonfirmasi dari Indonesia setiap harinya.

**Tabel 5.** Data Covid 19 Malaysia per hari

<i>Province/ State</i>	<i>Lat</i>	<i>Confir med</i>	<i>Dea ths</i>	<i>Hari Ke</i>
153	Mala ysia	2020- 01-22	0	2020 - -01- 25
418	Mala ysia	2020- 01-23	0	2020 - -01- 25
683	Mala ysia	2020- 01-24	0	2020 - -01- 25
948	Mala ysia	2020- 01-25	3	2020 - -01- 25
1213	Mala ysia	2020- 01-26	4	2020 - -01- 25

Data pada tabel di atas diklasifikasikan sebagai dikonfirmasi dari Indonesia setiap harinya.

Secara tegas, sehingga permasalahan tersebut dapat dijawab secara langsung dan sederhana melalui statistik berupa grafik yang menunjukkan hasil dari negara Indonesia dari hari ke 1

sampai hari ke 65 masih normal untuk penyebaran covid 19. Sedangkan untuk negara Malaysia berdasarkan grafik dari hari ke 1 sampai hari ke 45 naik signifikan.



**Gambar 2.** Grafik Hasil Visualisasi Covid 19 Grafik

Gambar ini menunjukkan bahwa penyebaran covid 19 yang paling signifikan adalah Indonesia, dimana sejak hari ke 65 melonjak.

Di sini kami menggunakan python untuk kode pemrograman untuk memudahkan visualisasi antara itu dan kode program. Caption ditulis dengan ukuran font 8, dan ditempatkan seperti pada contoh. Di antara kode program dengan isi teks terdapat satu baris spasi kosong. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling populer digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Menurut Tiobe Index Python menempati urutan ke-4 sebagai bahasa pemrograman terpopuler di bulan Juni 2016.

**Tabel 6.** label yang digunakan dalam python

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
df = pd.read_csv
(r'C:\Users\BADRI\data\covid19.csv')
df
```

**SIMPULAN**

Visualisasi data Covid-19 dapat dilakukan dengan menggunakan matplotlib dengan python sebagai solusi dalam melakukan visualisasi data. python memiliki dukungan untuk berbagai sumber data yang fleksibel dan kuat untuk mendukung proses pembersihan

data hingga dengan visualisasi dan hingga proses prediktif. Dalam kasus Covid-19 antara Indonesia dan Malaysia, perangkat ini mampu menggambarkan kondisi penyebaran covid 19 dari kedua negara dari bulan dan hari di tahun 2020 Dimana dapat dilihat bahwa proses peningkatan covid dari hari ke hari meningkat. Proses visualisasi Covid-19 dilakukan dengan melakukan proses pembersihan dataset dimana sering ditemukan anomali pada dataset. Alat ini mampu mendeteksi dan memvalidasi anomali terhadap data yang diperoleh di Kegel. Secara visualisasi Data ini menunjukkan bahwa tren Covid-19 di Indonesia sangat signifikan dibandingkan dengan Malaysia.

### SARAN

Para pengambil keputusan dapat dengan cepat Secara visualisasi Data ini menunjukkan bahwa tren Covid-19 di Indonesia sangat signifikan dibandingkan dengan Malaysia. Dan bisa dikembangkan dengan menambahkan metode knn dan naïve banyes untuk lebih mengakuratkan perhitungannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Duli, "Data Visualizations in Python | R | Tableau | D3.js," pp. 1–6.
- [2] K. Adawadkar, "Python Programming-Applications and Future," *International Journal of Advance Engineering and Research Development*, vol. 4, no. 04, pp. 1–4, 2017.
- [3] D. M. Macleod, J. S. Areeda, S. B. Coughlin, T. J. Massinger, and A. L. Urban, "GWpy: A Python package for gravitational-wave astrophysics," *SoftwareX*, vol. 13, p. 100657, 2021.
- [4] S. Singh et al., "MECHELASTIC: A Python library for analysis of mechanical and elastic properties of bulk and 2D materials," *Computer Physics Communications*, vol. 267, 2021.
- [5] I. F. Ahmad, "Asesmen Alternatif Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (Covid-19) Di Indonesia," *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 195–222, 2020.
- [6] J. Lin, X. Ma, S.-C. Lin, J.-H. Yang, R. Pradeep, and R. Nogueira, *Pyserini: An Easy-to-Use Python Toolkit to Support Replicable IR Research with Sparse and Dense Representations*, vol. 1, no. 1. Association for Computing Machinery, 2021.
- [7] A. K. Fauziyyah, "Analisis Sentimen Pandemi Covid19 Pada Streaming Twitter Dengan Text Mining Python," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 18, no. 2, p. 31, 2020.
- [8] K. Kurniawan and D. Antoni, "Visualisasi Data Penduduk Dalam Membangun E-government Berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS)," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 3, pp. 310–316, 2020.
- [9] K. Kobayashi and T. S. Suzuki, "Free analysis and visualization programs for electrochemical impedance spectroscopy coded in python," *Electrochemistry*, vol. 89, no. 2, pp. 218–222, 2021.
- [10] D. Saepuloh, "Visualisasi Data Covid 19 Provinsi Dki Jakarta Menggunakan Tableau Data Visualization Of Covid 19 Province Dki Jakarta Using Tableau bernama Severe Acute Respiratory Syndrome Perbedaan Tableau Desktop Tableau Public Open Source Berbayar ( bukan open sourc," vol. 13, no. 2, pp. 55–64, 2020.
- [11] M. C. Sorkun, D. Mulla, J. M. V. A. Koelman, and S. Er, "ChemPlot, a Python library for chemical space visualization," pp. 1–18, 2021.

- [12] D. Makowski et al., "NeuroKit2: A Python toolbox for neurophysiological signal processing," *Behavior Research Methods*, vol. 53, no. 4, pp. 1689–1696, 2021.
- [13] N. Sharon, "Comparative Analysis of Data Visualization Libraries Matplotlib and Seaborn in Python," *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, vol. 10, no. 1, pp. 277–281, 2021.
- [14] K. M. Vamsi, P. Lokesh, K. N. Reddy, and P. Swetha, "Visualization of Real World Enterprise Data using Python Django Framework," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1042, no. 1, p. 012019, 2021.
- [15] J. Piazzentin Ono, J. Freire, and C. T. Silva, "Interactive data visualization in Jupyter notebooks," *Computing in Science and Engineering*, vol. 23, no. 2, pp. 99–106, 2021.
- [16] HeriSupriyanto, " Perbandingan Metode Supervised Learning Untuk Peramalan Time Series Pada Kunjungan Pasien Rawat Jalan" *Jurnal Simantec* Vol. 10, No. 2 Juni 22