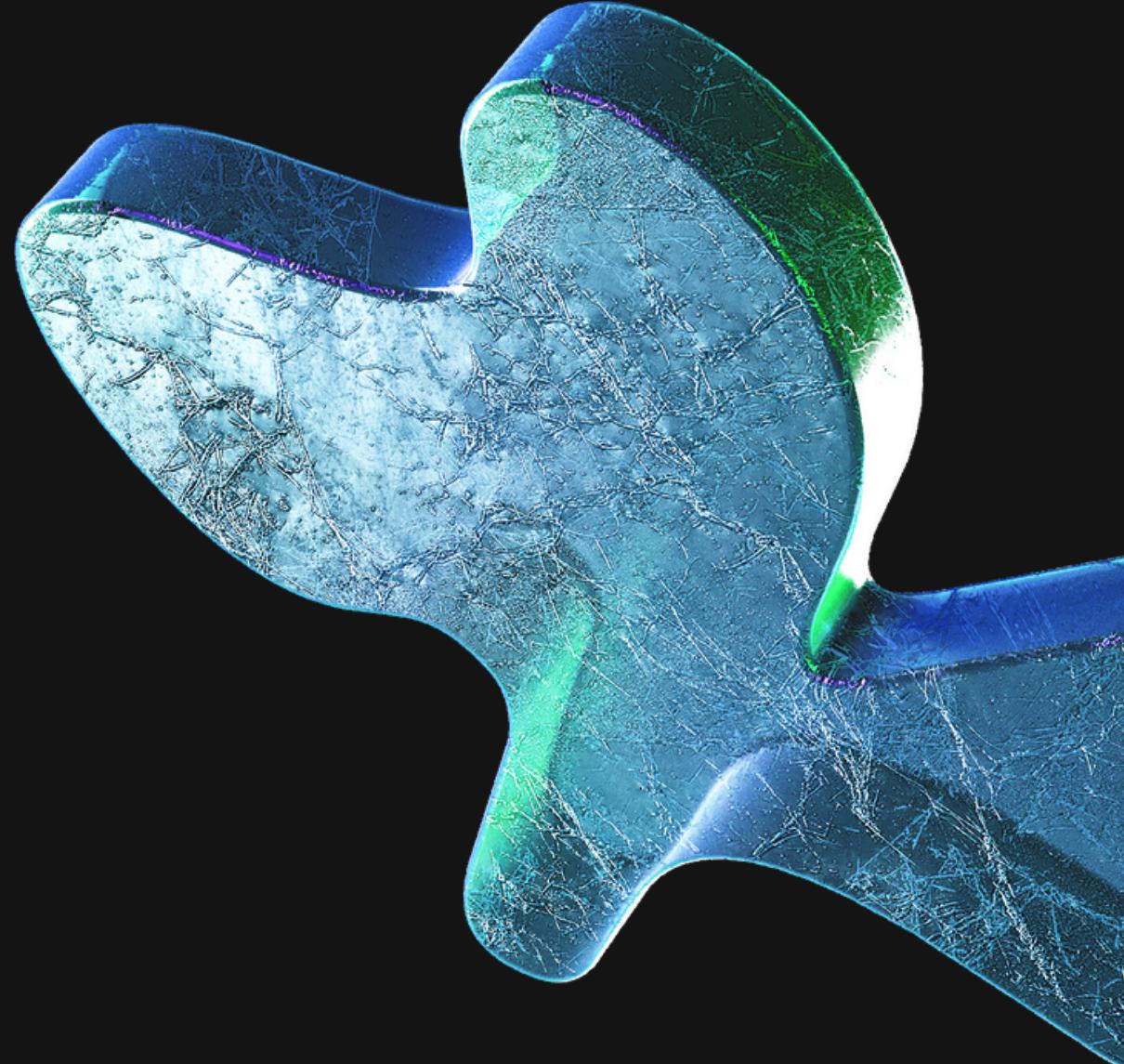


Analisis Faktor Kepadatan Penduduk Terhadap Penyebaran Pandemi COVID-19 di Setiap Provinsi di Indonesia pada Tahun 2021



Problem: Opsi 2 COVID-19

Presented by: smoga Allah menuntun's Team



Penyebaran pandemi COVID-19 di Indonesia memiliki faktor yang beragam di setiap provinsi. Sejak pandemi ini pertama kali melanda, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam mengendalikan penyebaran virus yang telah menjangkiti berbagai wilayah. Pola penyebaran virus dapat berbeda antara satu provinsi dengan provinsi lainnya, dengan tingkat kasus, kesembuhan, dan kematian yang berbeda. Perbedaan pola ini dapat disebabkan oleh banyak indikasi faktor, salah satu indikasi adalah faktor kepadatan penduduk yang berbeda pada setiap provinsi di Indonesia

Perumusan Masalah

- Apakah kepadatan penduduk menjadi faktor utama penyebaran COVID-19 di Indonesia?
- Bagaimana korelasi antara tingkat kepadatan penduduk terhadap penyebaran pandemi COVID-19 di Indonesia?
- Bagaimana korelasi antara tingkat kepadatan penduduk terhadap case fatality rate akibat pandemi COVID-19 di Indonesia?



Hipotesis

HIPOTESIS 1

kepadatan penduduk merupakan faktor utama yang memengaruhi perbedaan pola penyebaran COVID-19 di Indonesia.

HIPOTESIS 2

Terdapat korelasi positif antara kepadatan penduduk dengan penyebaran COVID-19 di Indonesia. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk, semakin tinggi juga tingkat penyebaran COVID-19 di Indonesia.

HIPOTESIS 3

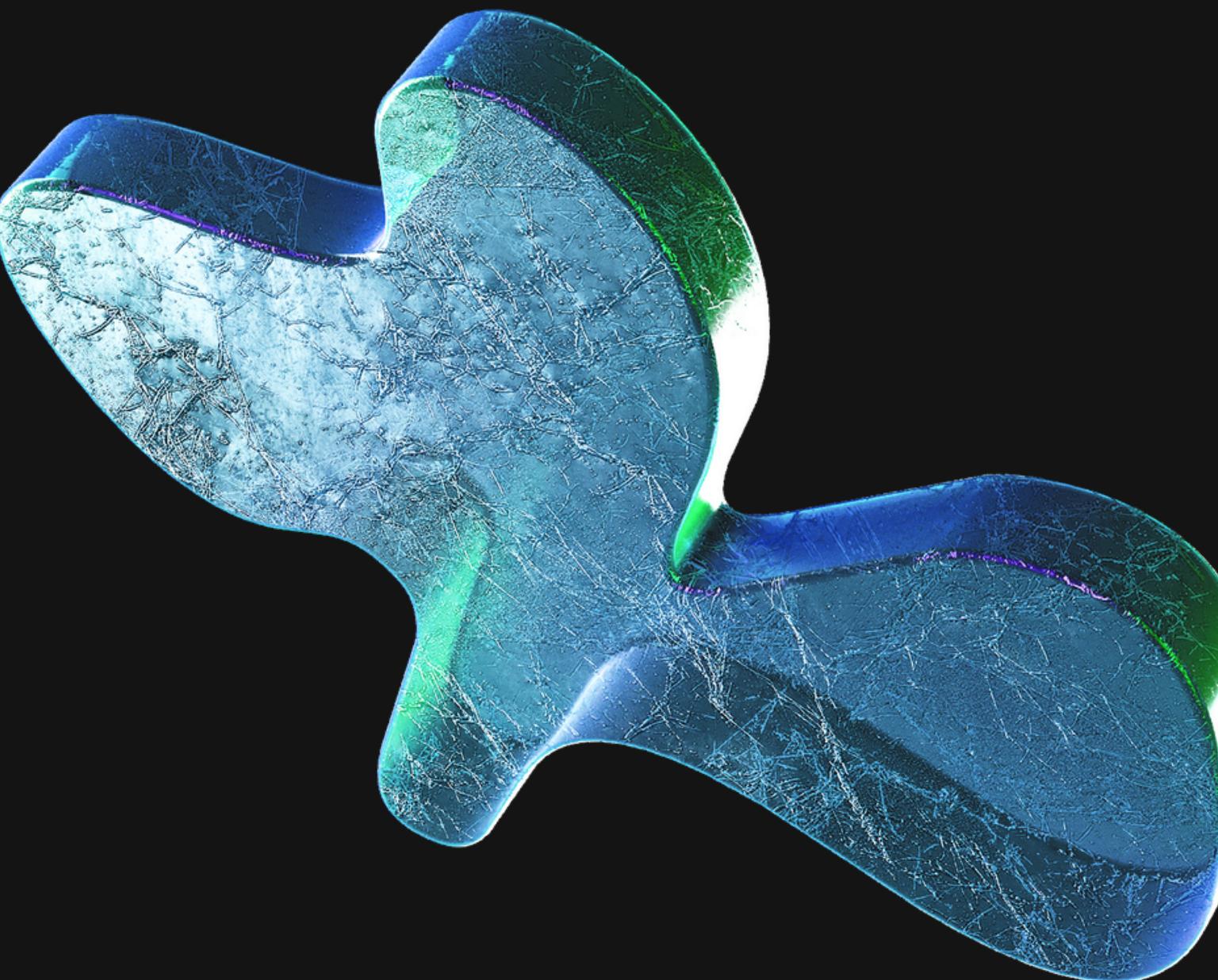
Terdapat korelasi positif antara tingkat kepadatan penduduk dengan Case Fatality Rate akibat pandemi COVID-19 di setiap provinsi di Indonesia. Dengan kata lain, semakin tinggi kepadatan penduduk, semakin tinggi CFR akibat COVID-19 di Indonesia.

Dataset

Dataset yang digunakan

COVID-19 Indonesia Dataset

<https://www.kaggle.com/datasets/hendratno/covid19-indonesia>



Metodologi

Metodologi yang kami gunakan dalam analisa

METODOLOGI ANALISIS KORELASI

Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel tertentu, seperti hubungan antara kepadatan penduduk dengan penyebaran COVID-19, atau hubungan antara jumlah vaksinasi dengan penyebaran atau kematian akibat COVID-19..

METODOLOGI REGRESI LINIER

Metode ini dapat digunakan untuk menguji hubungan linier antara variabel independen, seperti jumlah vaksinasi, dan variabel dependen, seperti penyebaran COVID-19 atau kematian akibat COVID-19.

Variabel

1

Jumlah
Penduduk

2

Kepadatan
Penduduk

3

Penyebaran
COVID-19

4

Kematian Akibat
COVID-19

Variabel ini mengacu pada jumlah populasi penduduk di setiap provinsi di Indonesia.

Variabel ini mengacu pada tingkat kepadatan penduduk di setiap provinsi di Indonesia.

Variabel ini dapat diukur dengan menggunakan jumlah kasus positif COVID-19 di setiap provinsi.

Variabel ini mengacu pada jumlah kasus kematian yang terjadi akibat COVID-19 di Indonesia.

PREPROCESSING



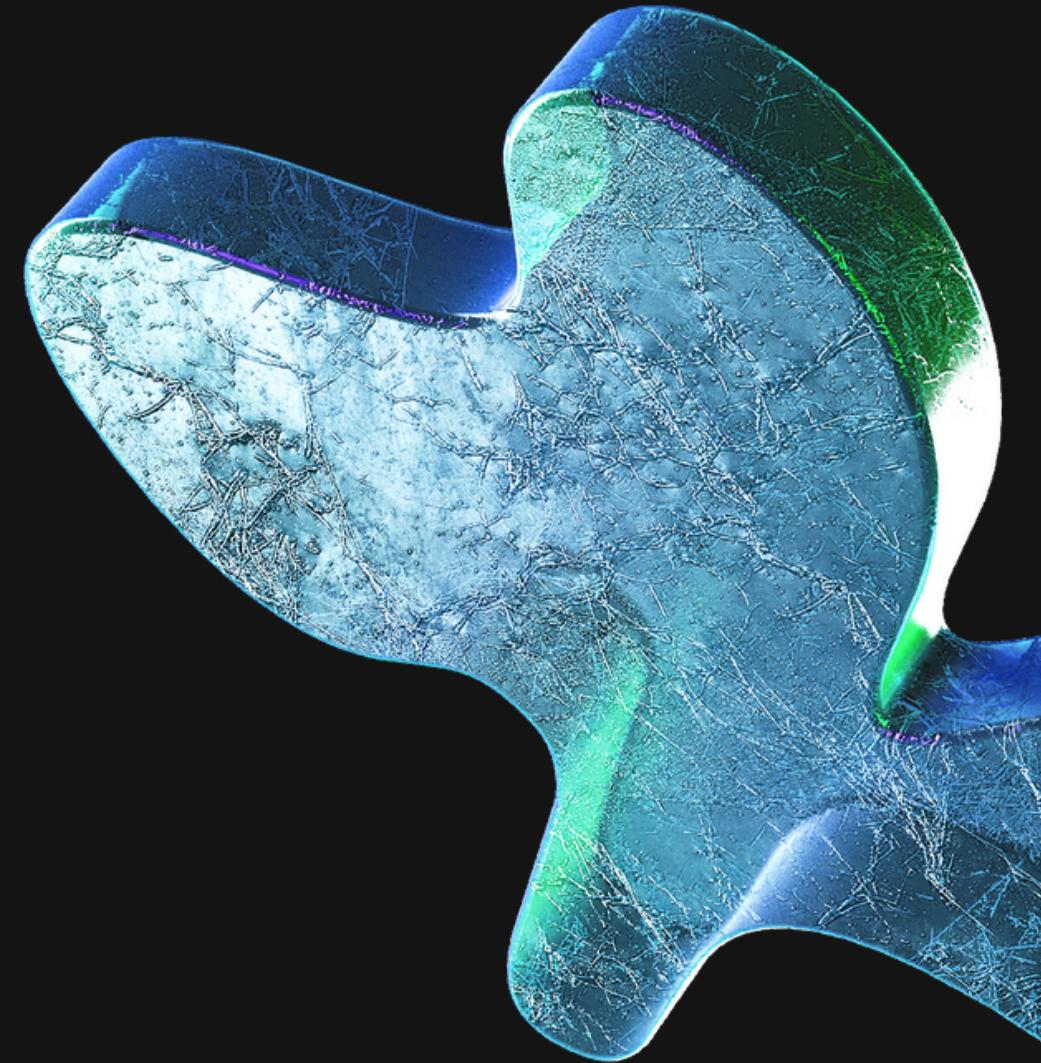
Cleaning Data

Mengubah Tipe Data

Mengubah tipe data bertujuan untuk memastikan validitas tipe data agar proses pengolahan data selanjutnya tidak mengalami kesalahan.

Contoh Implementasi

```
covid['Date'] = pd.to_datetime(covid['Date'])
```



Cleaning Data

Menghapus kolom dan baris yang tidak terpakai

Bertujuan untuk mengefisiensikan dan meningkatkan keakuratan dan konsistensi data yang digunakan dalam analisis atau pemodelan lebih lanjut.

Contoh Implementasi:

```
covid = covid.drop(['Location ISO Code', 'Location Level', 'City or Regency', 'Province',  
'Country', 'Continent', 'Island', 'Time Zone', 'Special Status', 'Total Regencies',  
'Total Cities', 'Total Districts', 'Total Urban Villages', 'Total Rural Villages',  
'Longitude', 'New Cases per Million', 'Total Cases per Million', 'New Deaths per Million',  
'Total Deaths per Million', 'Total Deaths per 100rb', 'Latitude', 'Case Recovered Rate',  
'Growth Factor of New Cases', 'Growth Factor of New Deaths'], axis=1)
```



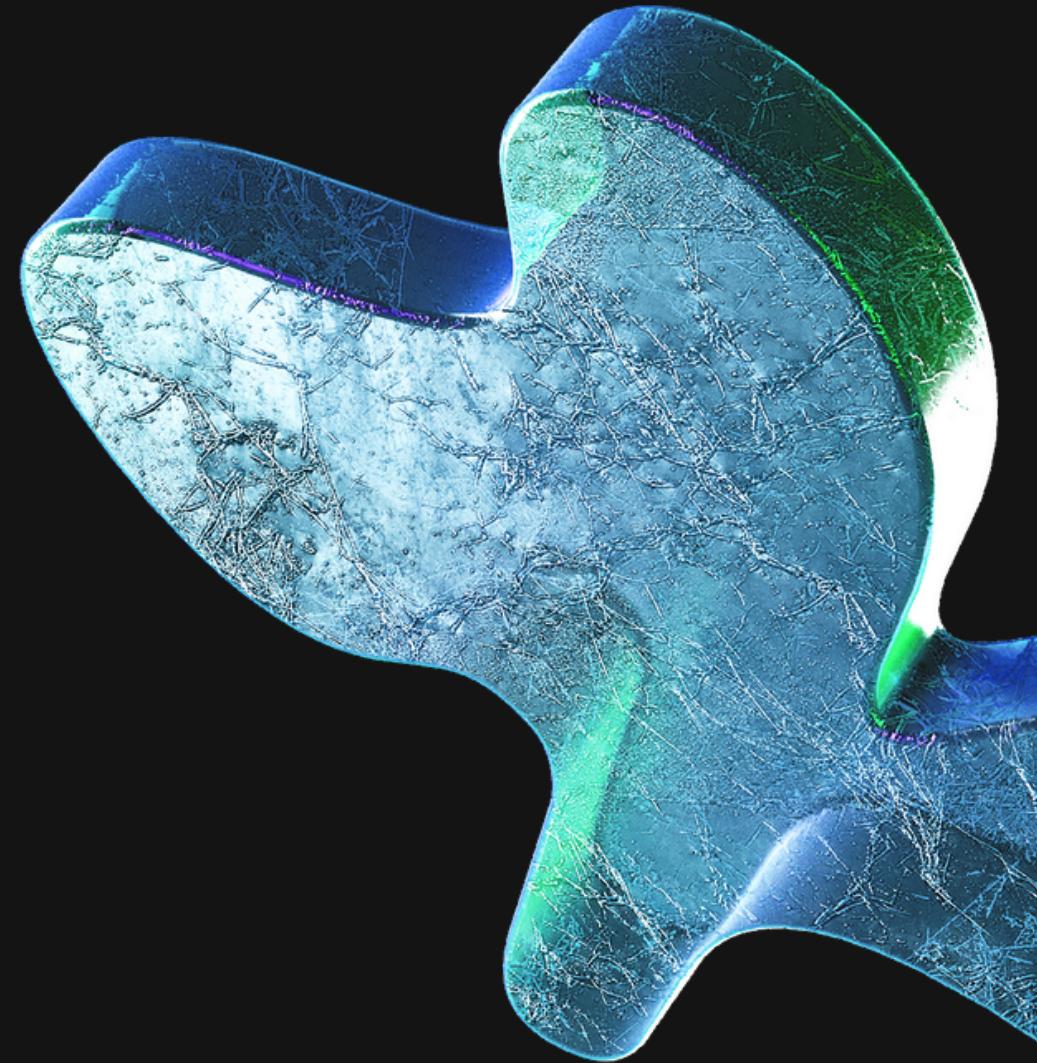
Filtering Data

Mengambil data yang relevan

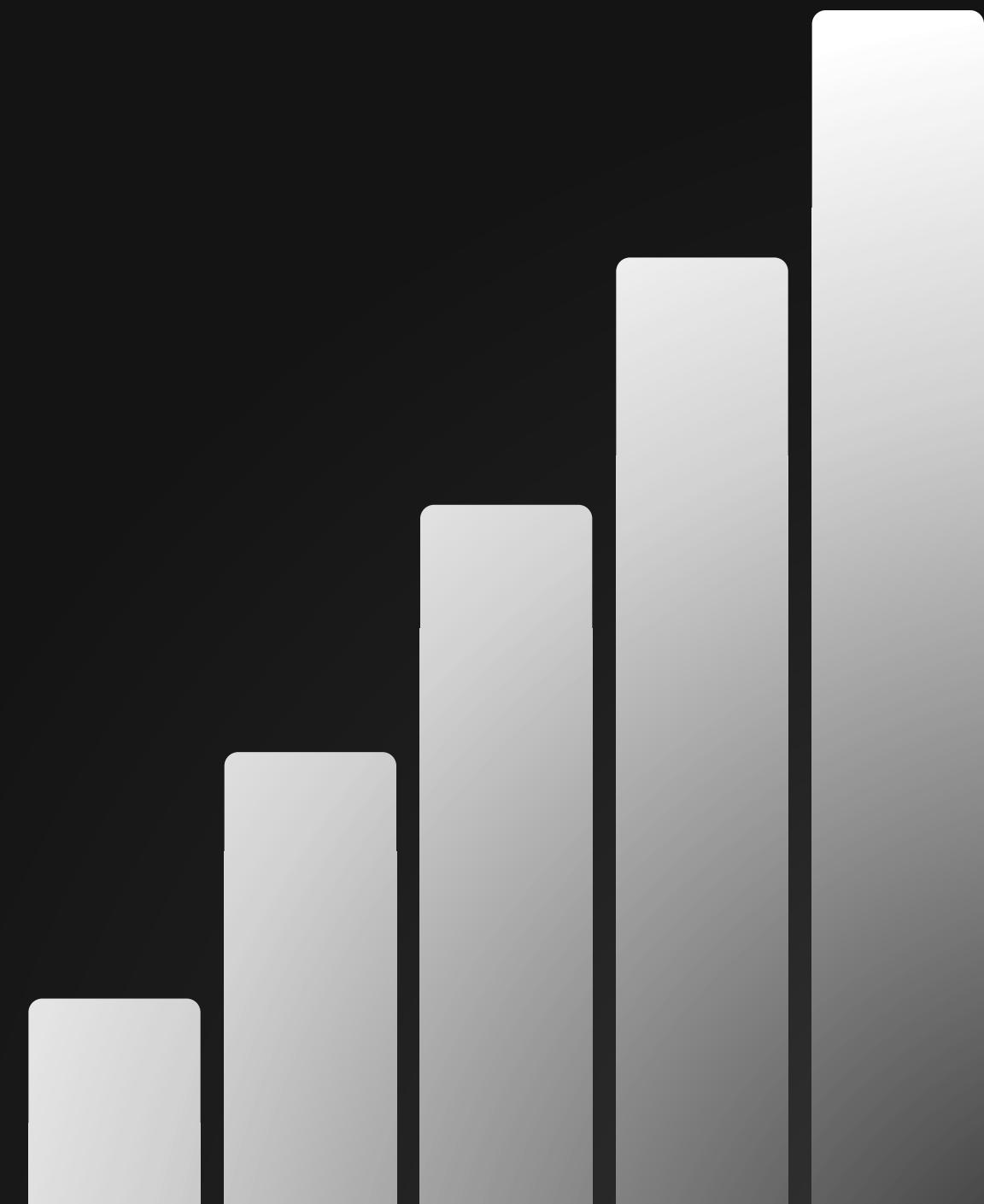
Mengubah tipe data bertujuan untuk memastikan validitas tipe data agar proses pengolahan data selanjutnya tidak mengalami kesalahan.

Contoh Implementasi:

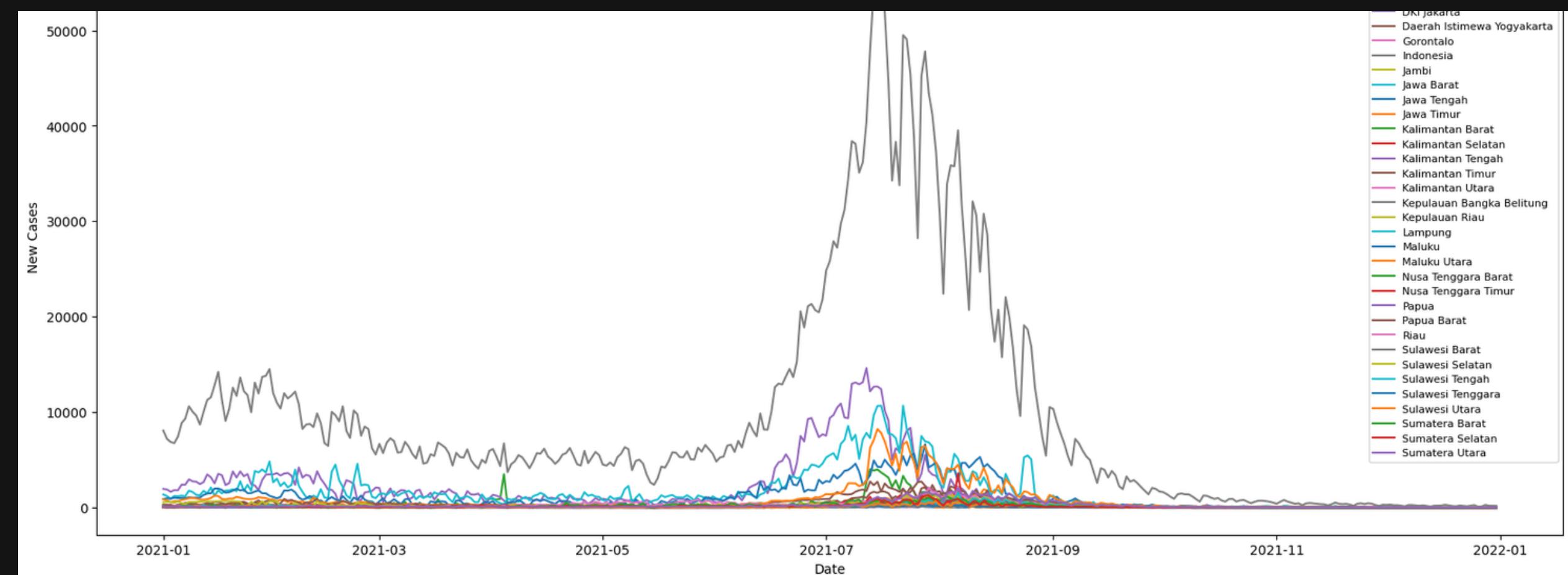
```
covid['Date'] = pd.to_datetime(covid['Date'])
```



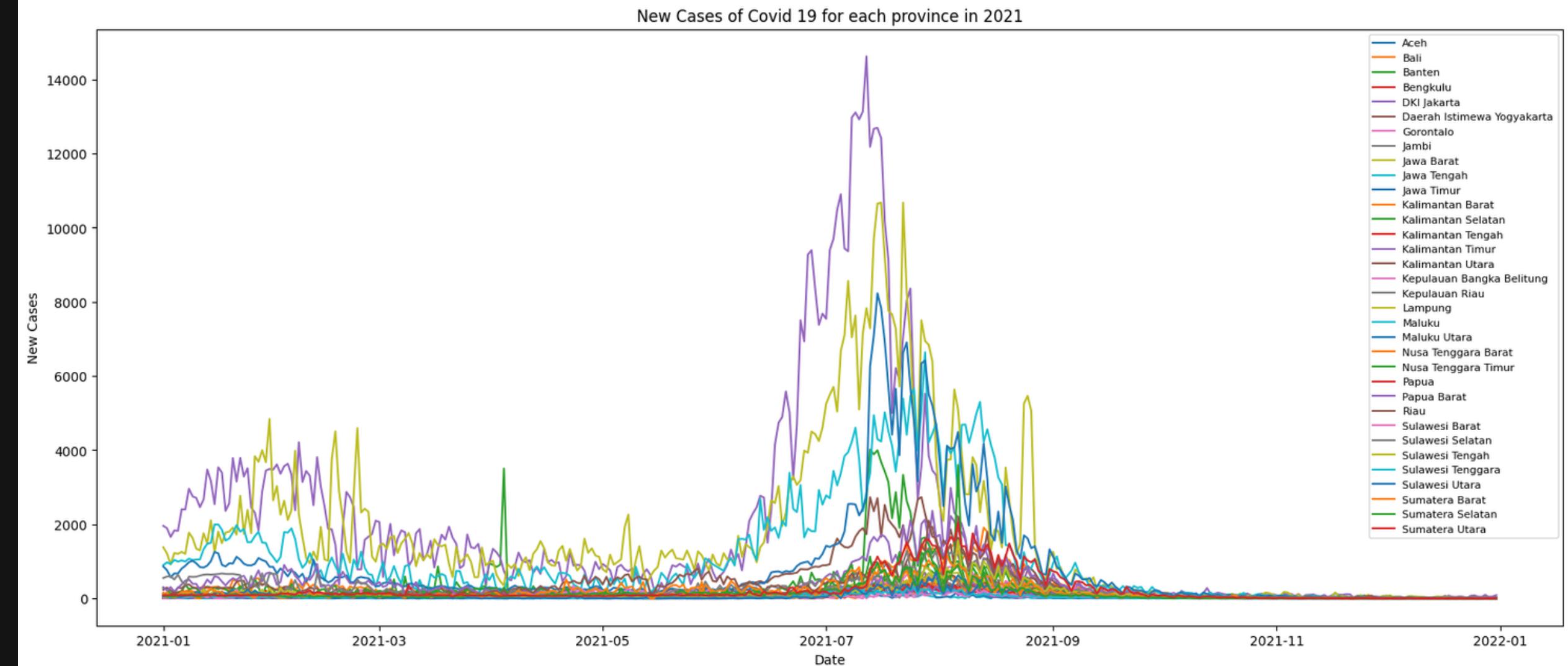
EDA



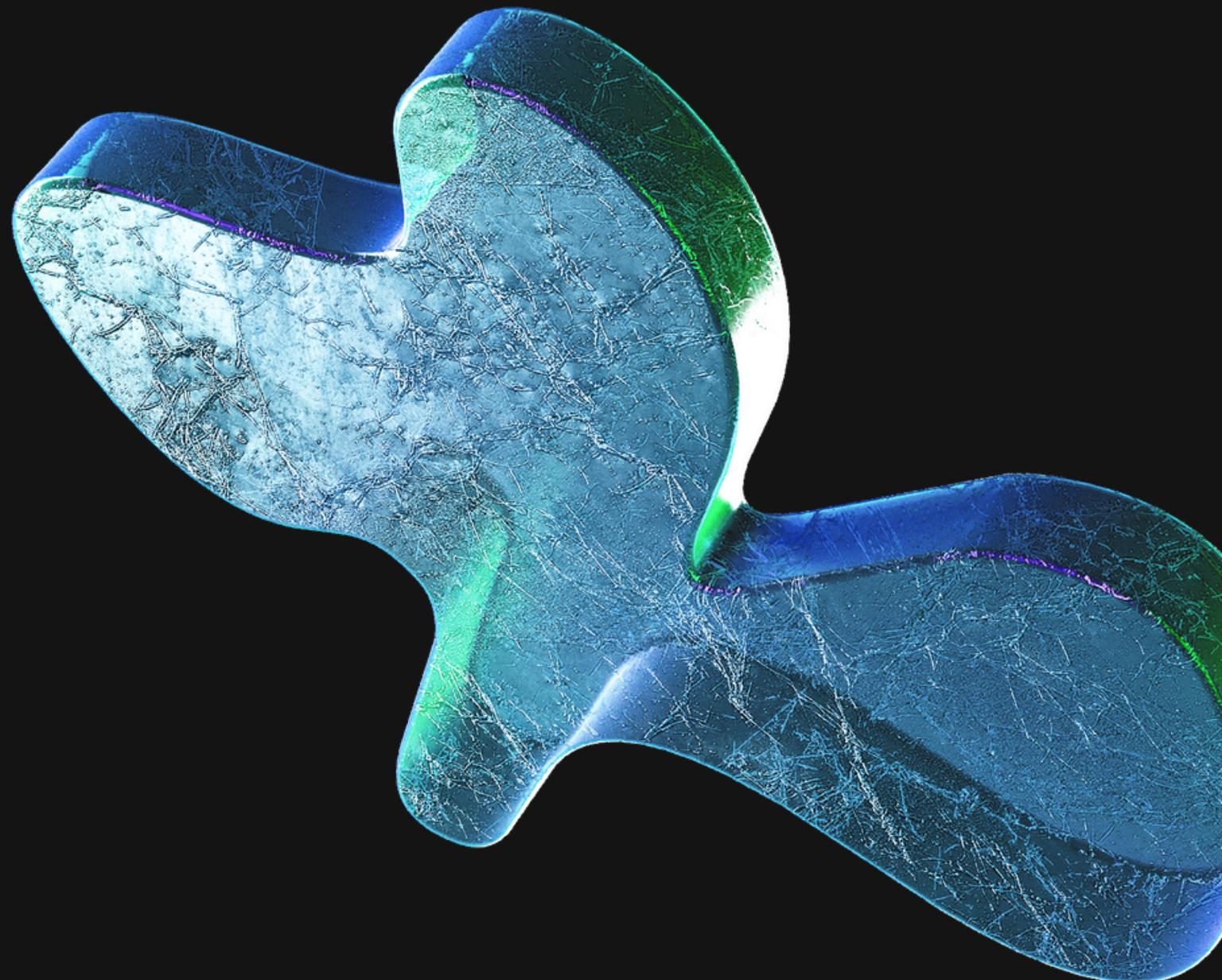
Line Chart



Grafik kasus
COVID-19 (New
Case) setiap
provinsi

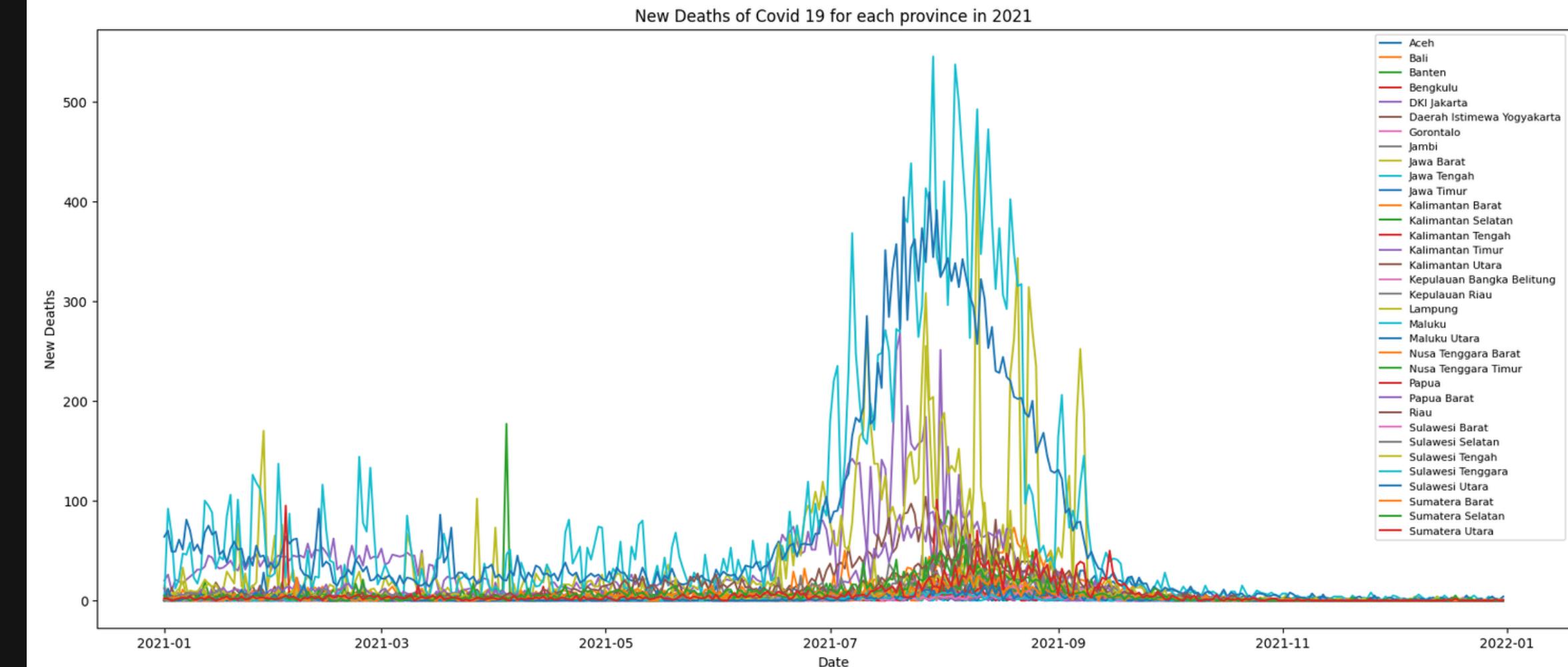
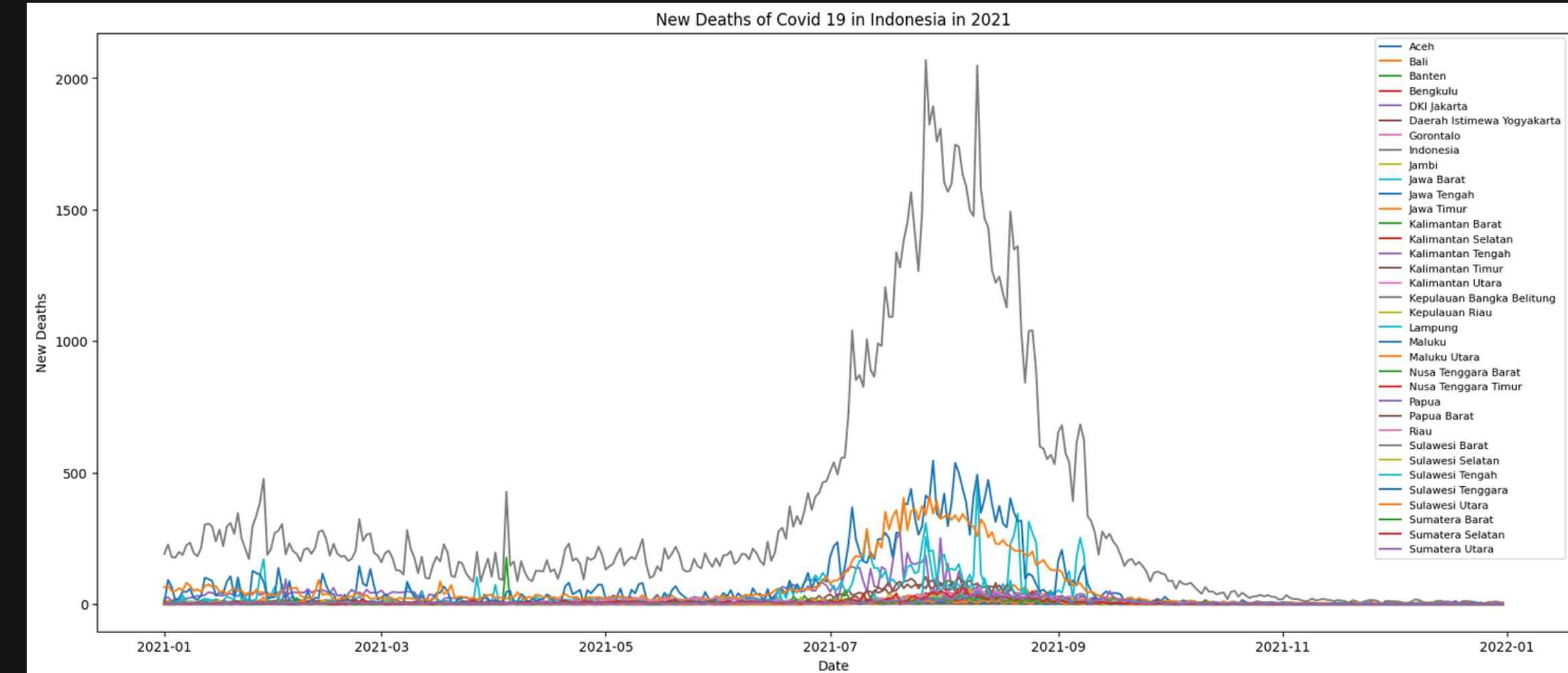


Dalam grafik sebelumnya, Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur menjadi provinsi-provinsi yang mendominasi jumlah kasus baru COVID-19. Peningkatan kasus mencapai puncaknya pada bulan Juli hingga Agustus.

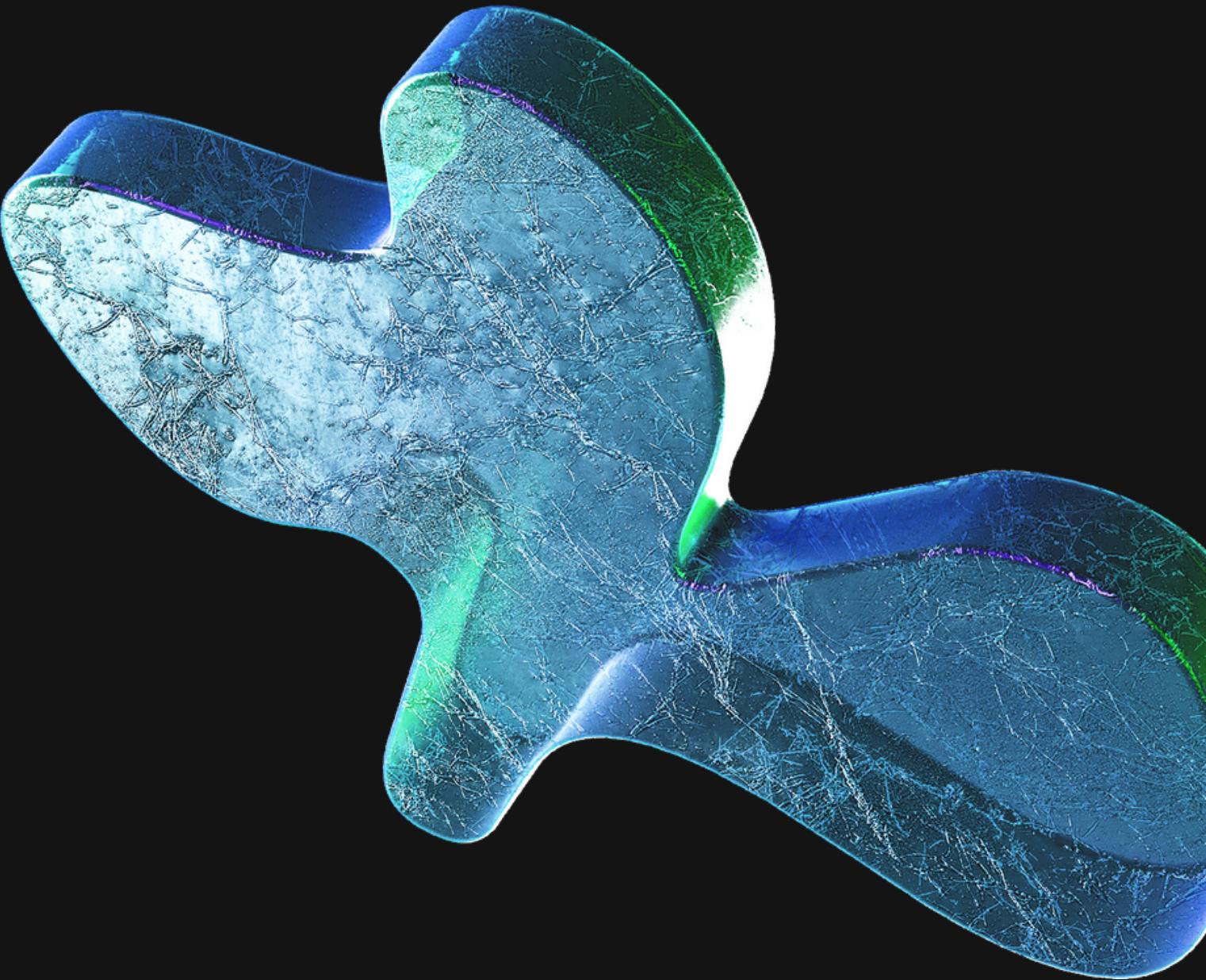


Line Chart

Grafik kematian
baru (New
Death) setiap
provinsi

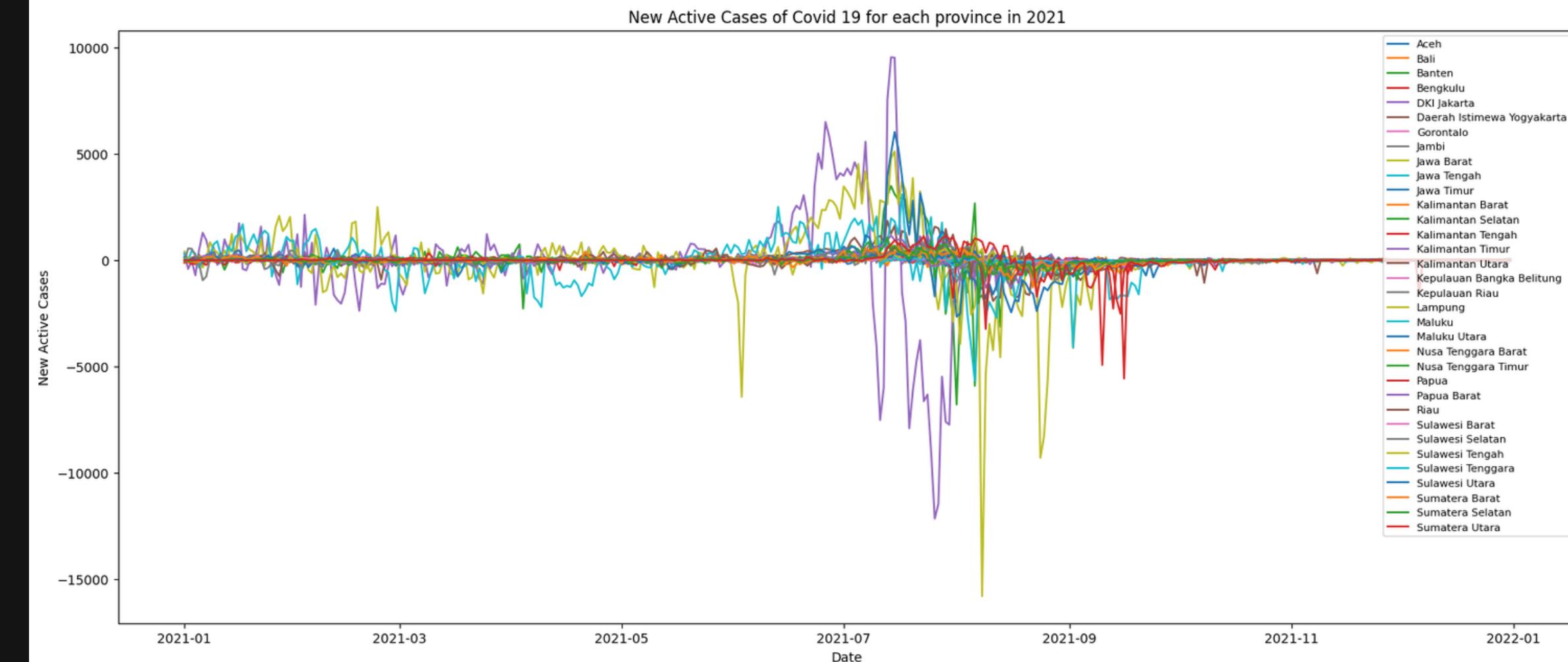
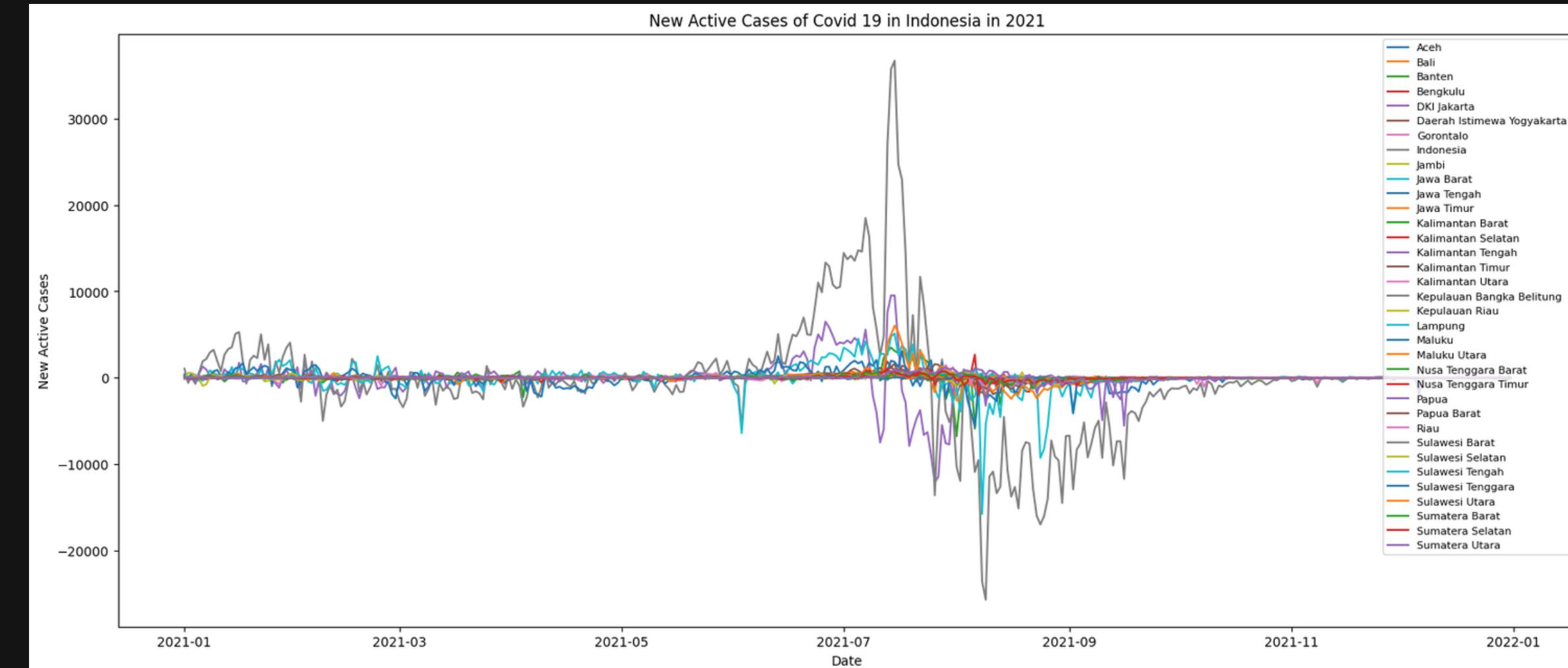


Dalam grafik sebelumnya, Provinsi Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur menjadi provinsi-provinsi yang mendominasi jumlah kematian baru akibat COVID-19. Peningkatan kasus mencapai puncaknya pada bulan Juli hingga September.

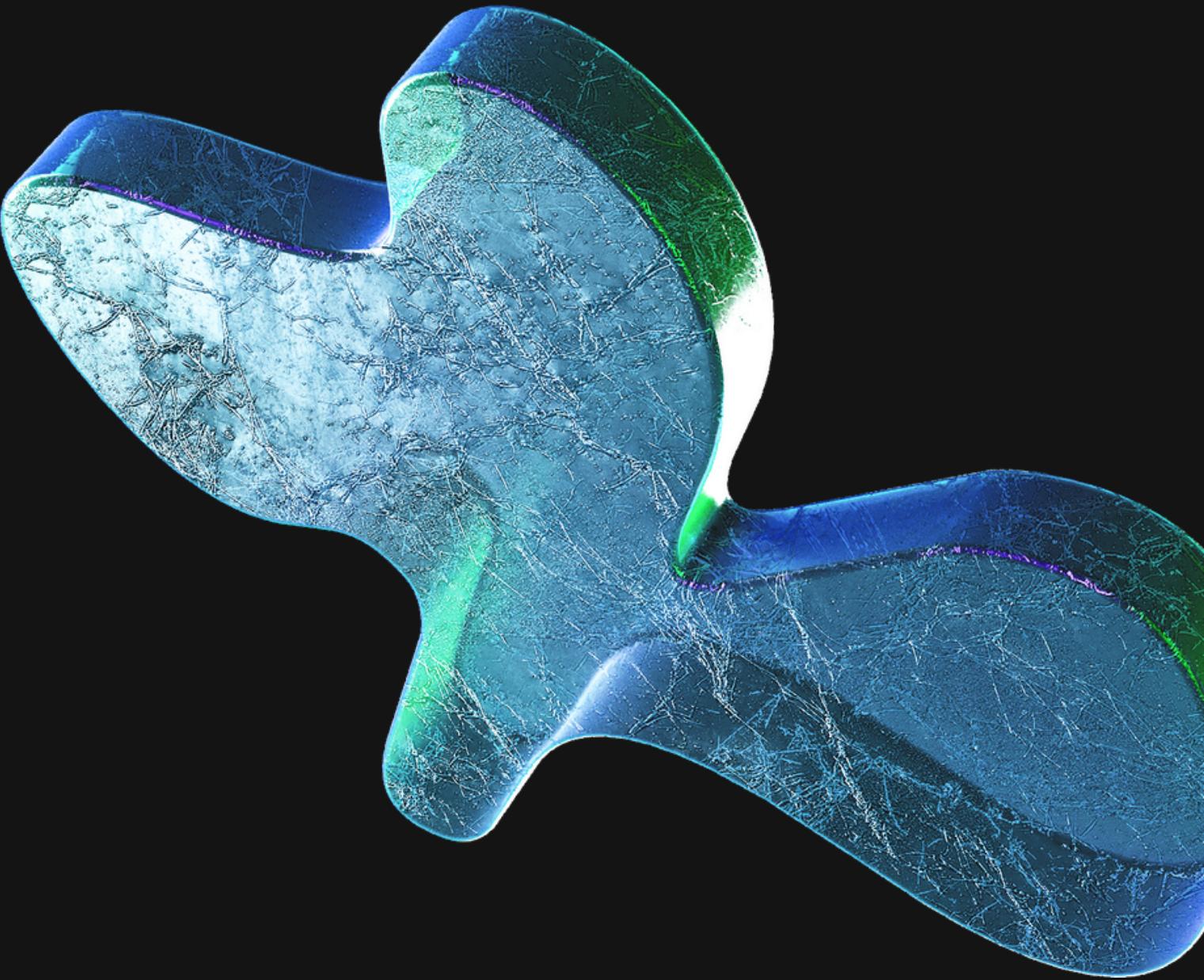


Line Chart

Grafik
pertambahan
kasus aktif
COVID-19 (New
Active Case)
setiap provinsi

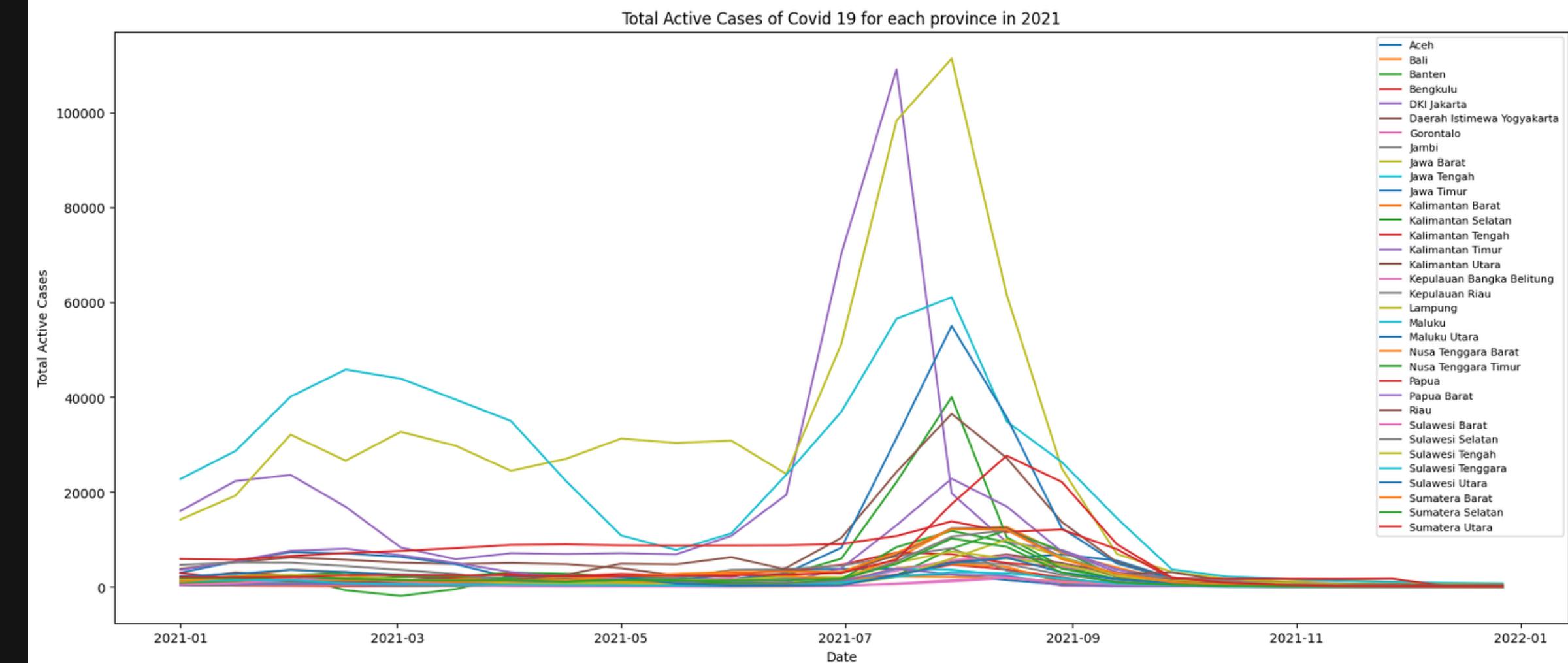
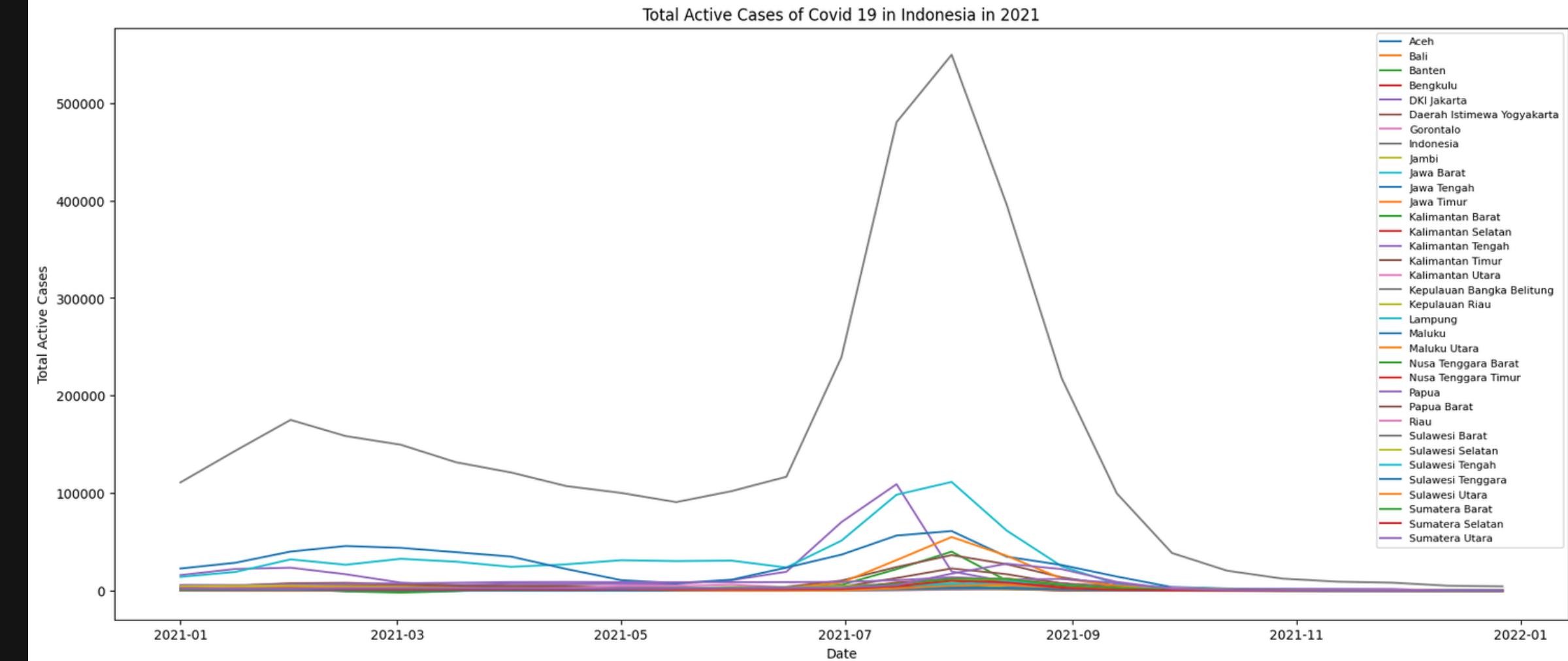


Dalam grafik yang terlampir, terlihat adanya peningkatan jumlah kasus aktif COVID-19 dari bulan Januari hingga Agustus, diikuti oleh penurunan yang signifikan di berbagai provinsi di Indonesia sejak bulan September. Hal ini mengindikasikan adanya perubahan tren dalam penyebaran virus, di mana setelah mencapai puncak, kasus aktif mulai mengalami penurunan yang nyata.

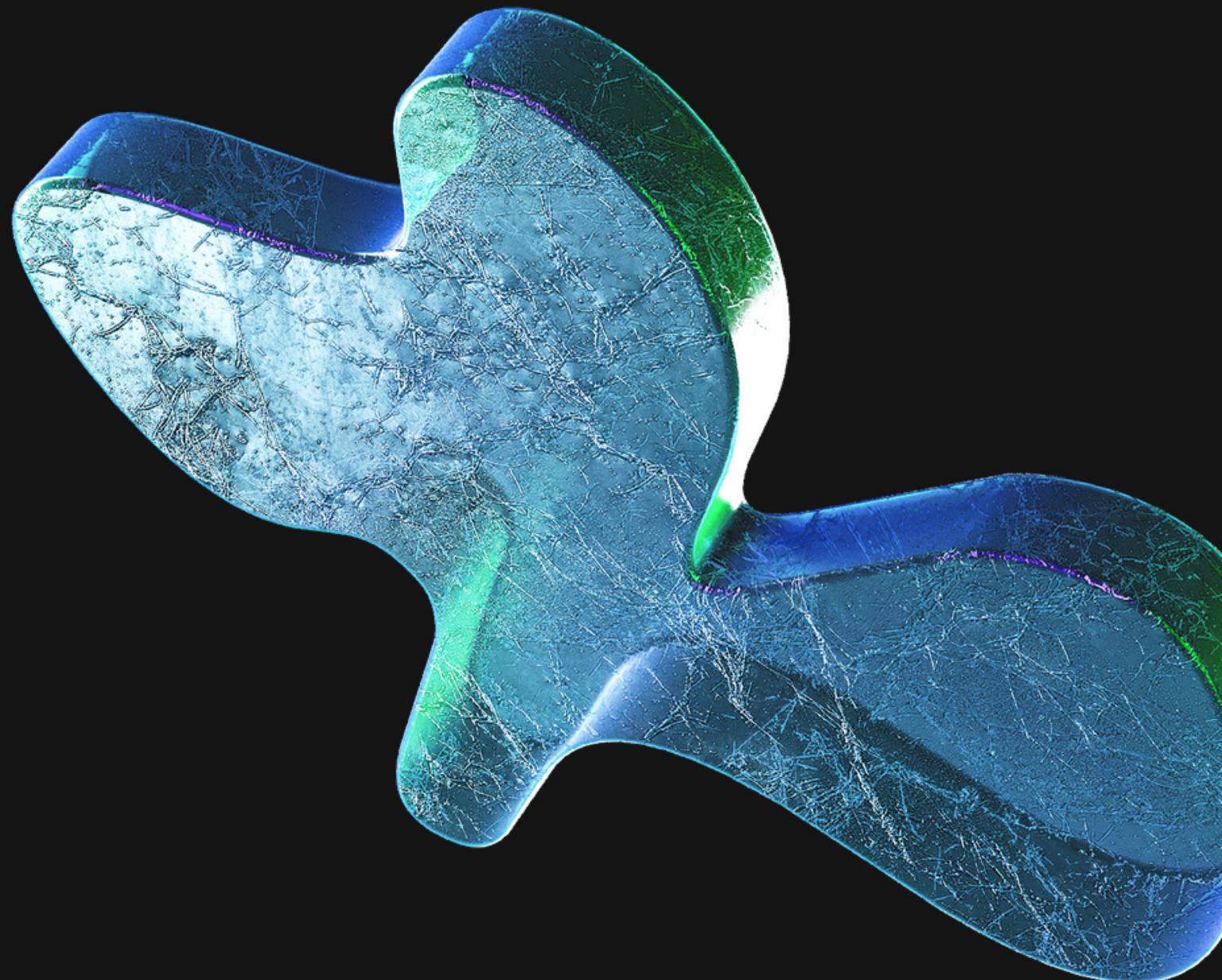


Line Chart

Grafik total
kasus aktif
COVID-19 (Total
Active Case)
setiap provinsi

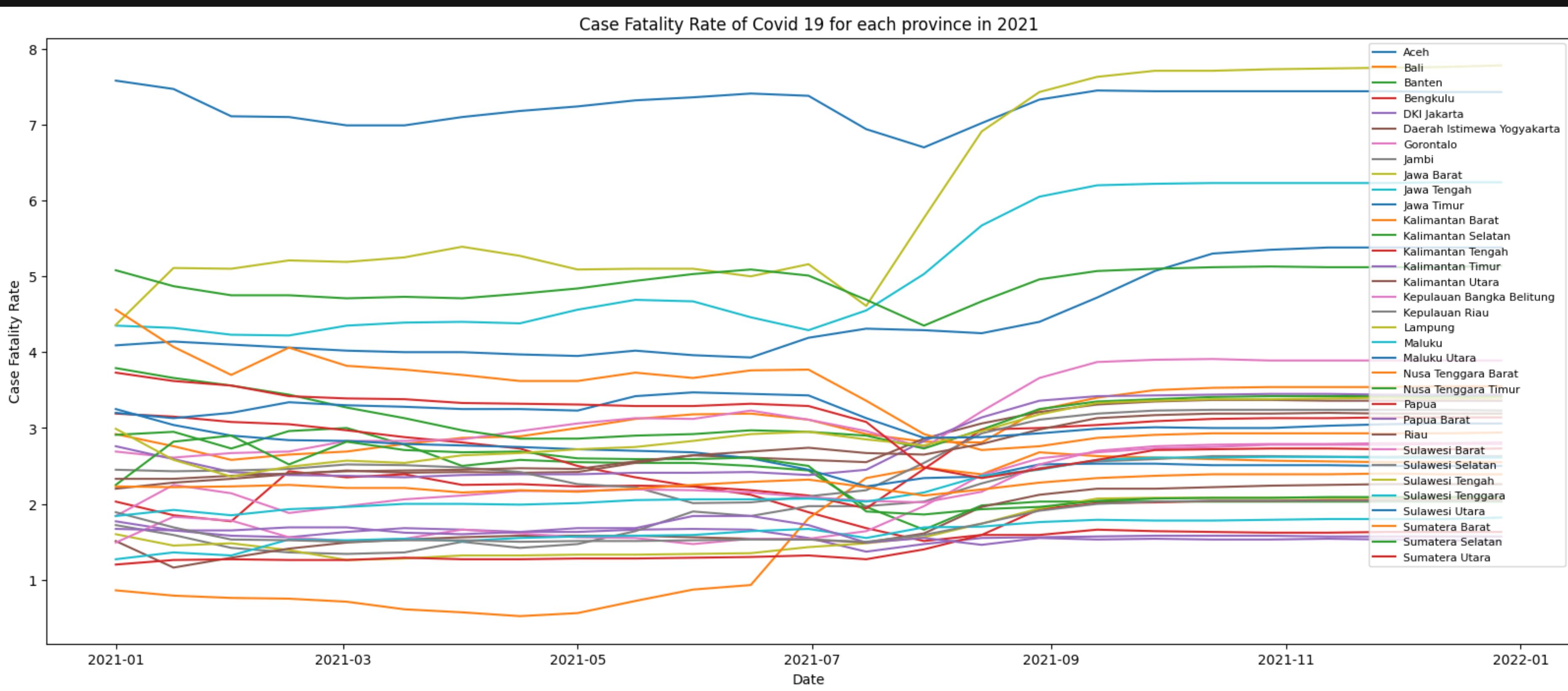


Dalam grafik yang terlampir, terlihat bahwa jumlah kasus aktif COVID-19 mencapai puncaknya pada bulan Juni hingga Agustus, diikuti oleh penurunan yang signifikan pada bulan September hingga Oktober. Perubahan ini mengindikasikan perubahan tren dalam penyebaran virus, di mana setelah mencapai tingkat tertinggi, jumlah kasus aktif mulai mengalami penurunan yang signifikan pada bulan-bulan tersebut.



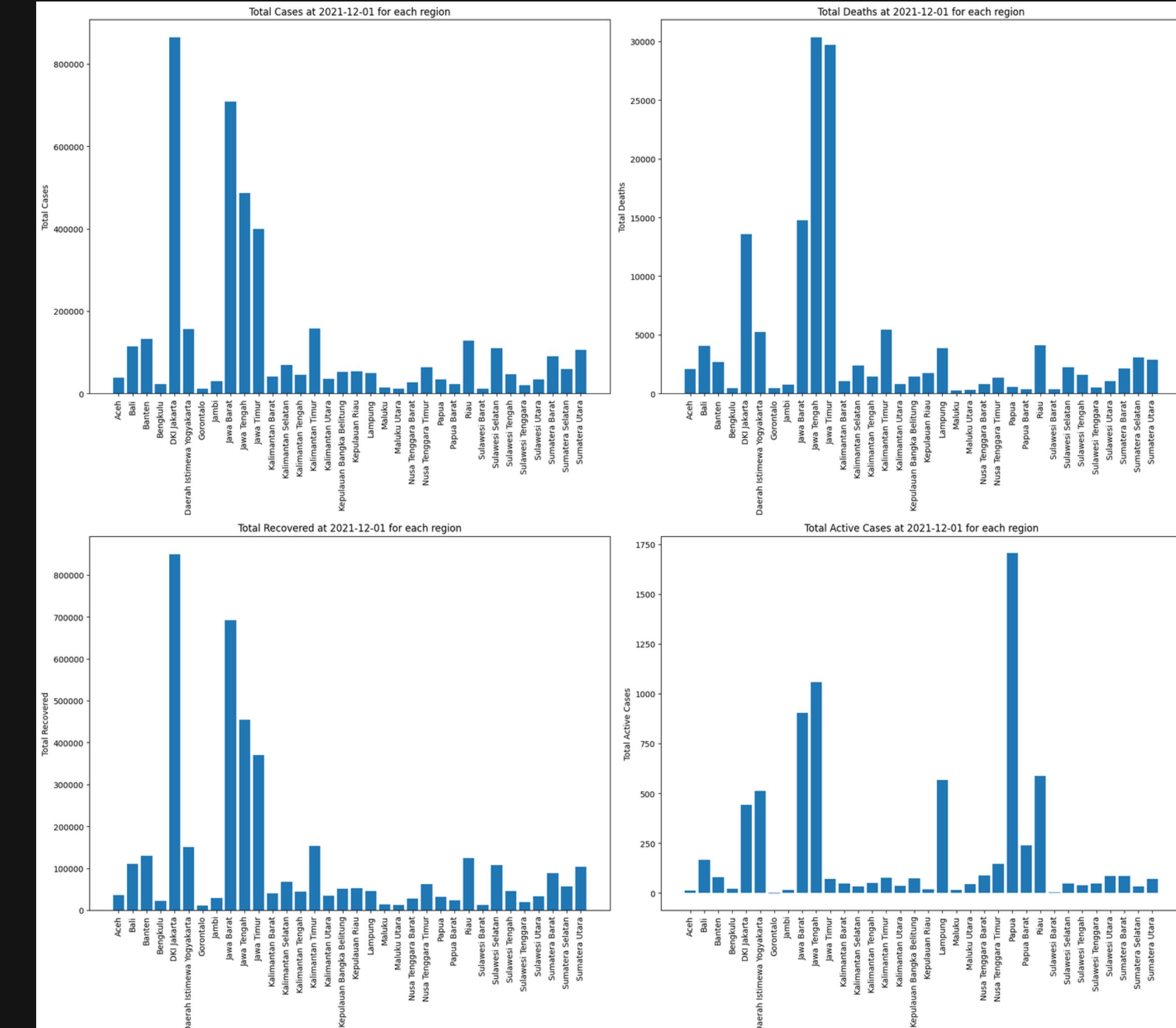
Line Chart

Grafik Case Fatality rate akibat COVID-19 setiap provinsi



Bar Chart

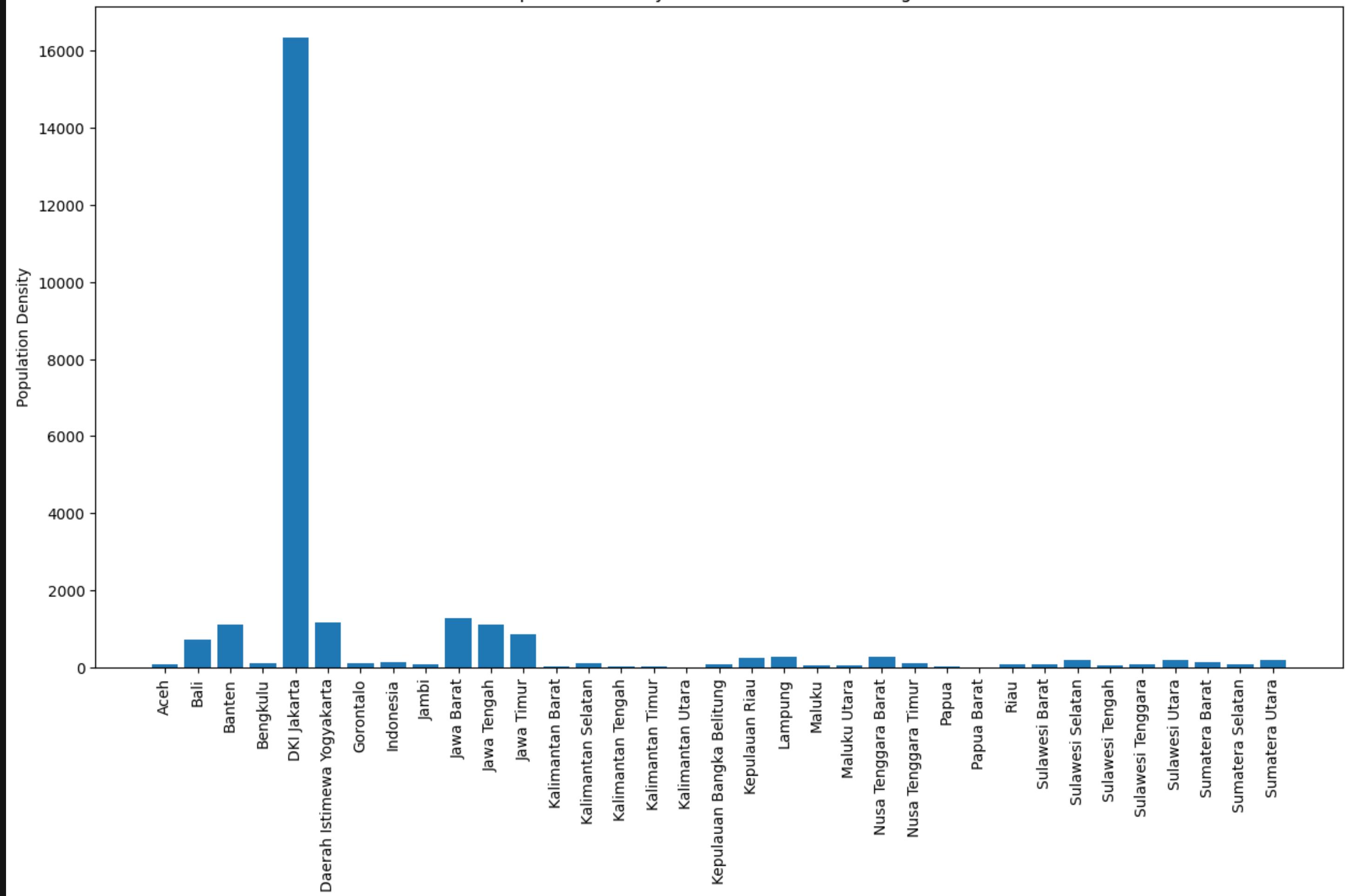
Grafik Total Cases, Total Deaths, Total Recovered, Total Active Cases pada setiap provinsi



Bar Chart

Grafik
kepadatan
penduduk
setiap
provinsi

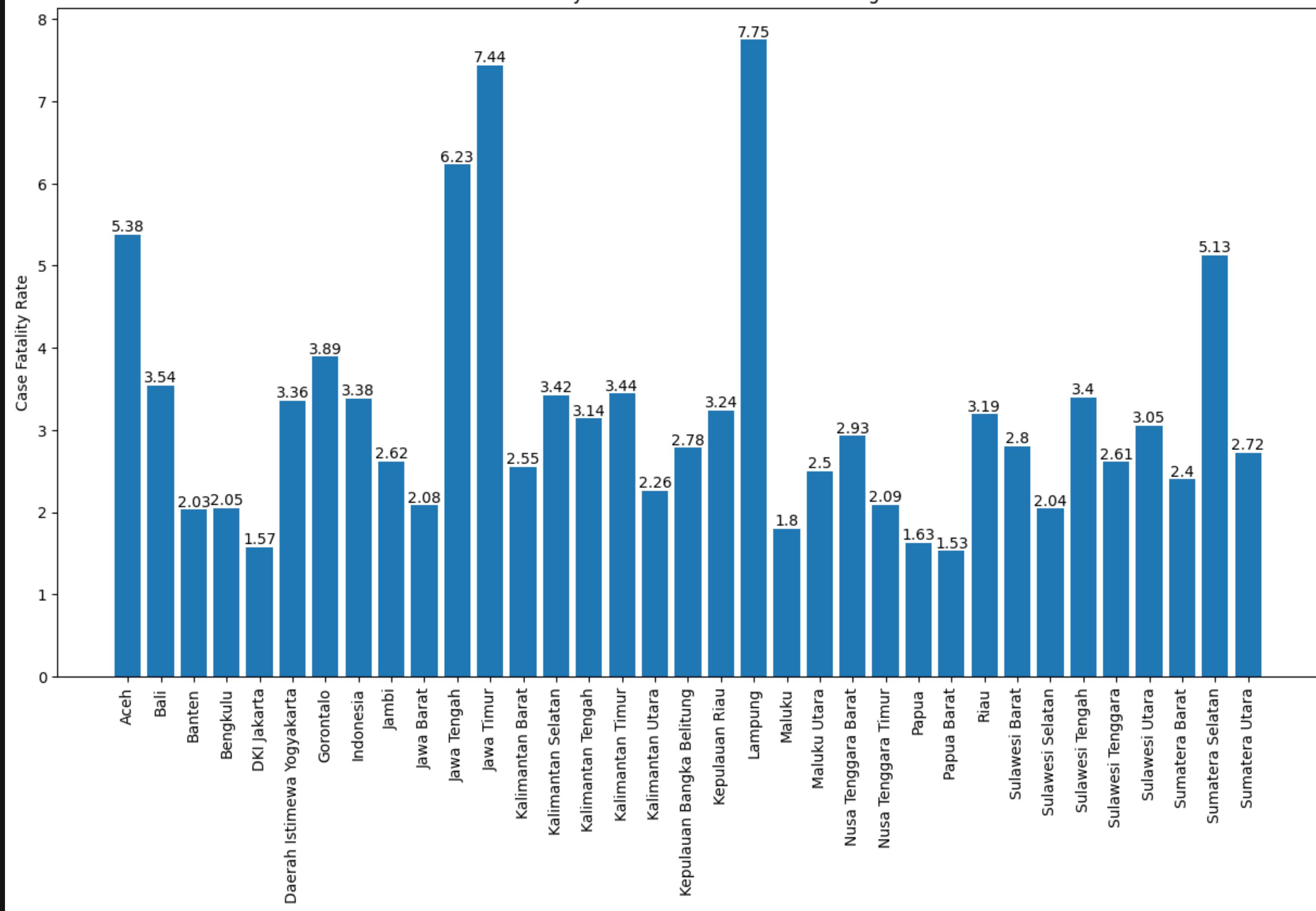
Population Density at 2021-12-01 for each region



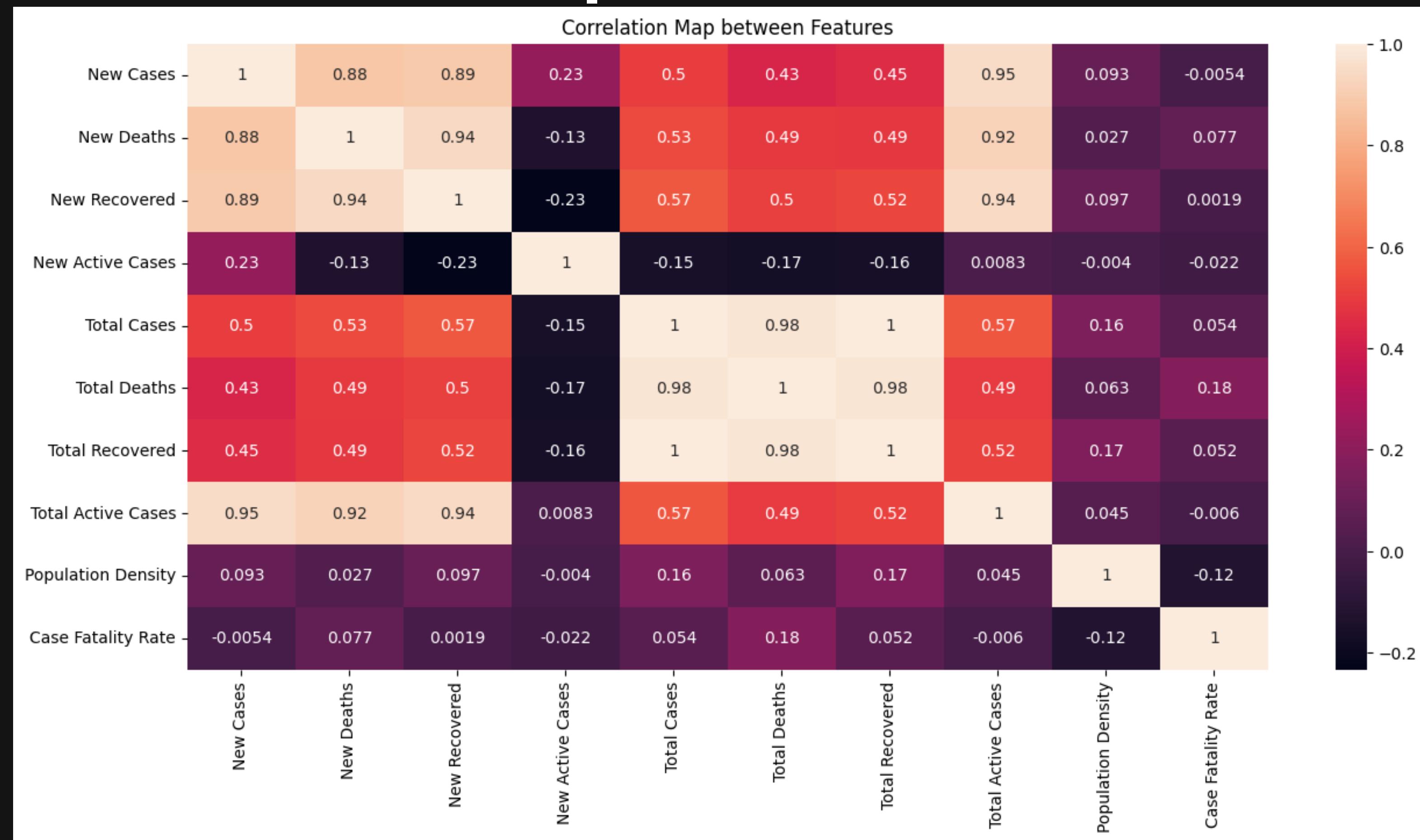
Bar Chart

Grafik Case Fatality Rate setiap provinsi

Case Fatality Rate at 2021-12-01 for each region



Correlation Map



Tabel korelasi antara satu variabel dengan variabel lain

KESIMPULAN

Menjawab Hipotesis

HIPOTESIS 1

kepadatan penduduk merupakan faktor utama yang memengaruhi perbedaan pola penyebaran COVID-19 di Indonesia.

Berdasarkan analisis, kesimpulan menunjukkan bahwa kepadatan penduduk bukanlah faktor utama yang mempengaruhi perbedaan pola penyebaran COVID-19 di setiap provinsi di Indonesia. Meskipun kepadatan penduduk berkontribusi pada peningkatan kasus di beberapa provinsi, seperti Jakarta tetapi kepadatan penduduk tidak bisa dikatakan sebagai faktor utama. Terdapat faktor lain yang lebih signifikan untuk dianalisis, seperti tingkat vaksinasi, kepatuhan terhadap protokol kesehatan, dan mobilitas penduduk.

Menjawab Hipotesis

HIPOTESIS 2

Terdapat korelasi positif antara kepadatan penduduk dengan penyebaran COVID-19 di Indonesia. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk, semakin tinggi juga tingkat penyebaran COVID-19 di Indonesia.

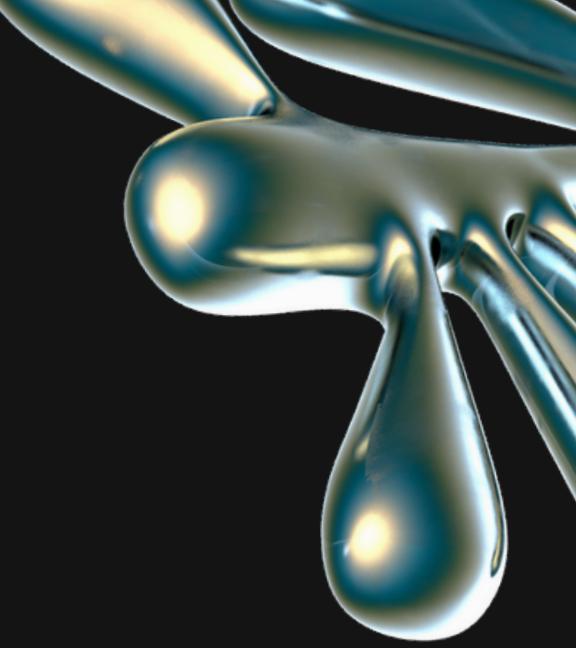
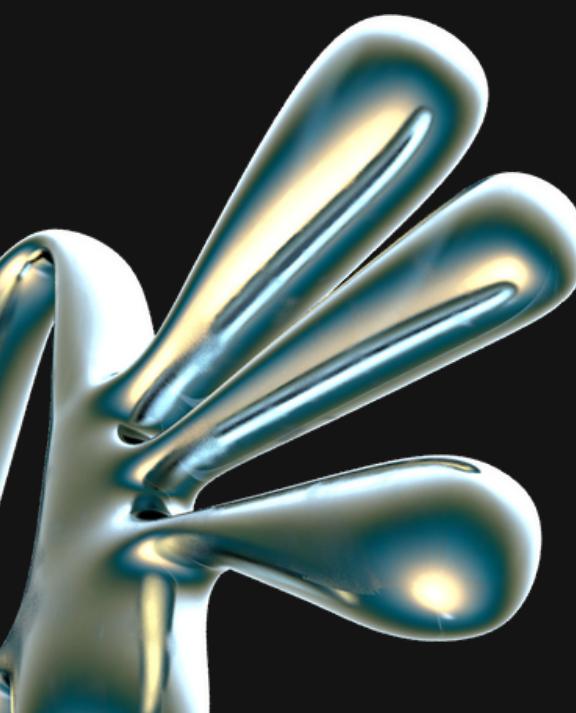
Hasil analisi kami menunjukkan adanya korelasi positif antara kepadatan penduduk dan penyebaran COVID-19 di Indonesia, mengindikasikan bahwa daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi cenderung mengalami peningkatan kasus virus yang lebih besar. Meskipun mayoritas daerah memiliki tren positif, perlu dicatat bahwa terdapat variasi yang signifikan antara provinsi-provinsi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor lain yang berperan penting dalam pola penyebaran COVID-19 di Indonesia.

Menjawab Hipotesis

HIPOTESIS 3

Terdapat korelasi positif antara tingkat kepadatan penduduk dengan Case Fatality Rate di setiap provinsi di Indonesia. Dengan kata lain, semakin tinggi kepadatan penduduk, semakin tinggi CFR akibat COVID-19 di Indonesia.

Berdasarkan analisis, terdapat korelasi negatif antara tingkat kepadatan penduduk dan Case Fatality Rate (CFR) COVID-19. Dengan kata lain, semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk, semakin rendah CFR. Namun, hal ini tidak berarti bahwa kepadatan penduduk secara langsung menekan jumlah kematian. Terdapat faktor-faktor lain yang berkontribusi pada perbedaan CFR, seperti ketersediaan fasilitas kesehatan, kualitas perawatan, dan kapasitas sistem kesehatan.



Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kepadatan penduduk bukanlah faktor utama yang dominan dalam mempengaruhi perbedaan pola penyebaran COVID-19 di setiap provinsi di Indonesia. Meskipun terdapat hubungan positif antara kepadatan penduduk dan penyebaran kasus, faktor-faktor lain seperti tingkat vaksinasi, kepatuhan terhadap protokol kesehatan, dan mobilitas penduduk juga memiliki pengaruh yang signifikan. Selain itu, terdapat korelasi negatif antara kepadatan penduduk dan tingkat kematian (Case Fatality Rate/CFR).