

Quiz

Data Science lanjut



Oleh:

Egi jati Ramadhan

1811102441032

Teknik
Informatika Fakultas
Sains & Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Samarinda, 2021

Mengakses API covid19.go.id

Untuk mengakses API covid19.go.id adalah dengan menggunakan library reqes dengan fungsi requests.get().

```
import requests
resp = requests.get('https://data.covid19.go.id/public/api/update.json')
```

Mencetak Resp secara langsung

Mencetak resp secara langsung yang telah memberikan output status atas permintaan anda melalui API dan akan menghasilkan response 200 jika permintaan sukses di penuhi

```
print(resp)
<Response [200]>
```

Headers API

Menjalankan atribut headers pada resp untuk mengetahui metadata apa saja yang tersimpan.

```
[3] print(resp.headers)
{'Server': 'nginx', 'Date': 'Mon, 20 Dec 2021 07:20:41 GMT', 'Content-Type': 'application/json', 'Transfer-Encoding': 'chunked', 'Connection': 'keep-alive', 'Vary': 'Accept-Encoding'}
```

Menextrak Isi

Mengextrak konten menggunakan method json().menjalankan method json() dan menyimpan dalam variabel cov_id_raw.

```
cov_id_raw = resp.json()
print(cov_id_raw)
{'data': {'id': 1, 'jumlah_odp': 3600, 'jumlah_pdp': 0, 'total_spesimen': 60204039, 'total_spesimen_negatif': 50635438}, 'update': {'penambahan': {'jumlah_positif': 164, 'jumlah_negatif': 0, 'total_spesimen': 164, 'total_spesimen_negatif': 0}}}
```

Menextrak Isi konten -2

Mengextrak konten menggunakan method json().menjalankan method json() dan menyimpan dalam variabel cov_id_update.

```
▶ print('Length of cov_id_raw : %d.' %len(cov_id_raw))
print('Komponen cov_id_raw : %s.' %cov_id_raw.keys())
cov_id_update = cov_id_raw['update']

☐ Length of cov_id_raw : 2.
Komponen cov_id_raw : dict_keys(['data', 'update']).
```

Analisa Data

```
[6] print('Tanggal pembaharuan data penambahan kasus :', cov_id_update['penambahan']['tanggal'])
print('Jumlah penambahan kasus sembuh :', cov_id_update['penambahan']['jumlah_sembuh'])
print('Jumlah penambahan kasus meninggal :', cov_id_update['penambahan']['jumlah_meninggal'])
print('Jumlah total kasus positif hingga saat ini :', cov_id_update['total']['jumlah_positif'])
print('Jumlah total kasus meninggal hingga saat ini:', cov_id_update['total']['jumlah_meninggal'])

Tanggal pembaharuan data penambahan kasus : 2021-12-19
Jumlah penambahan kasus sembuh : 155
Jumlah penambahan kasus meninggal : 4
Jumlah total kasus positif hingga saat ini : 4260544
Jumlah total kasus meninggal hingga saat ini: 144002
```

Mengakses API covid19.go.id di sekitar

```
▶ import requests
resp_kaltim = requests.get('https://data.covid19.go.id/public/api/prov_detail_KALIMANTAN_TIMUR.json')
cov_kaltim_raw = resp_kaltim.json()
```

Menjalankan method keys()

Pada cov_kaltim_raw akan di jalankan method keys() untuk mengetahui nama nama element utama yang tersedia.

```
☐ print('Nama-nama elemen utama:\n', cov_kaltim_raw.keys())
print('\nJumlah total kasus COVID-19 di Kalimantan Timur : %d' %cov_kaltim_raw['kasus_total'])
print('Persentase kematian akibat COVID-19 di Kalimantan Timur : %f.2%' %cov_kaltim_raw['meninggal_persen'])
print('Persentase tingkat kesembuhan dari COVID-19 di Kalimantan Timur : %f.2%' %cov_kaltim_raw['sembuh_persen'])

Nama-nama elemen utama:
dict_keys(['last_date', 'provinsi', 'kasus_total', 'kasus_tanpa_tgl', 'kasus_dengan_tgl', 'meninggal_persen', 'meninggal_tanpa_tgl', 'meninggal_dengan_tgl', 'sembuh_persen', 'sembuh'])

Jumlah total kasus COVID-19 di Kalimantan Timur : 158291
Persentase kematian akibat COVID-19 di Kalimantan Timur : 3.443658.2%
Persentase tingkat kesembuhan dari COVID-19 di Kalimantan Timur : 96.542444.2%
```

Memperoleh informasi yang lengkap

```
import numpy as np
import pandas as pd
cov_kaltim = pd.DataFrame(cov_kaltim_raw['list_perkembangan'])
print('Info cov_kaltim:\n', cov_kaltim.info())
print('\nLima data teratas cov_kaltim:\n', cov_kaltim.head())
```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 645 entries, 0 to 644
Data columns (total 9 columns):
Column Non-Null Count Dtype
--- --- -
0 tanggal 645 non-null int64
1 KASUS 645 non-null int64
2 MENINGGAL 645 non-null int64
3 SEMBUH 645 non-null int64
4 DIRAWAT_OR_ISOLASI 645 non-null int64
5 AKUMULASI_KASUS 645 non-null int64
6 AKUMULASI_SEMBUH 645 non-null int64
7 AKUMULASI_MENINGGAL 645 non-null int64
8 AKUMULASI_DIRAWAT_OR_ISOLASI 645 non-null int64
dtypes: int64(9)
memory usage: 45.5 KB
Info cov_kaltim:
None

Lima data teratas cov_kaltim:

	tanggal	KASUS	...	AKUMULASI_MENINGGAL	AKUMULASI_DIRAWAT_OR_ISOLASI
0	1584144000000	3	...	0	3
1	1584230400000	2	...	0	5
2	1584316800000	1	...	0	6
3	1584403200000	1	...	0	7
4	1584489600000	0	...	0	7

Menjinakan Data

```
[10] cov_kaltim_tidy = (cov_kaltim.drop(columns=[item for item in cov_kaltim.columns
                                                if item.startswith('AKUMULASI')
                                                or item.startswith('DIRAWAT')])
                    .rename(columns=str.lower)
                    .rename(columns={'kasus': 'kasus_baru'})
                    )
cov_kaltim_tidy['tanggal'] = pd.to_datetime(cov_kaltim_tidy['tanggal']*1e6, unit='ns')
print('Lima Data terbawah:\n', cov_kaltim_tidy.tail())
```

Lima Data terbawah:

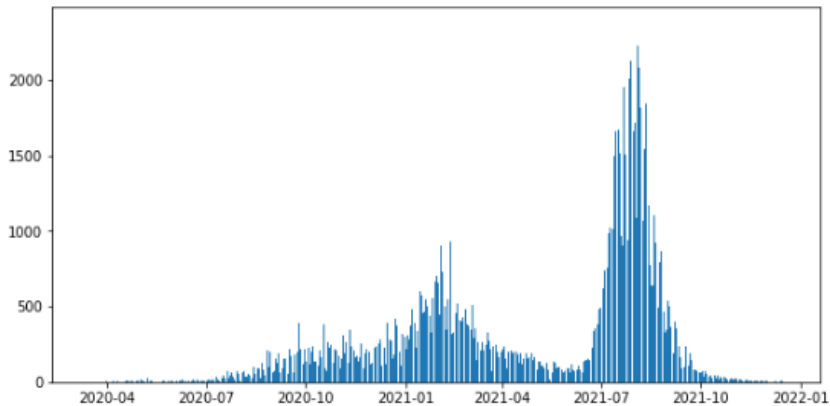
	tanggal	kasus_baru	meninggal	sembuh
640	2021-12-14	7	0	0
641	2021-12-15	3	0	1
642	2021-12-16	2	0	5
643	2021-12-17	2	0	3
644	2021-12-18	1	0	6

Memvisualiasi data

Mengimport library matplotlib.pyplot

```
[11] import matplotlib.pyplot as plt
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.bar(data=cov_kaltim_tidy, x='tanggal', height='kasus_baru')
plt.show()
```

<Figure size 432x288 with 0 Axes>



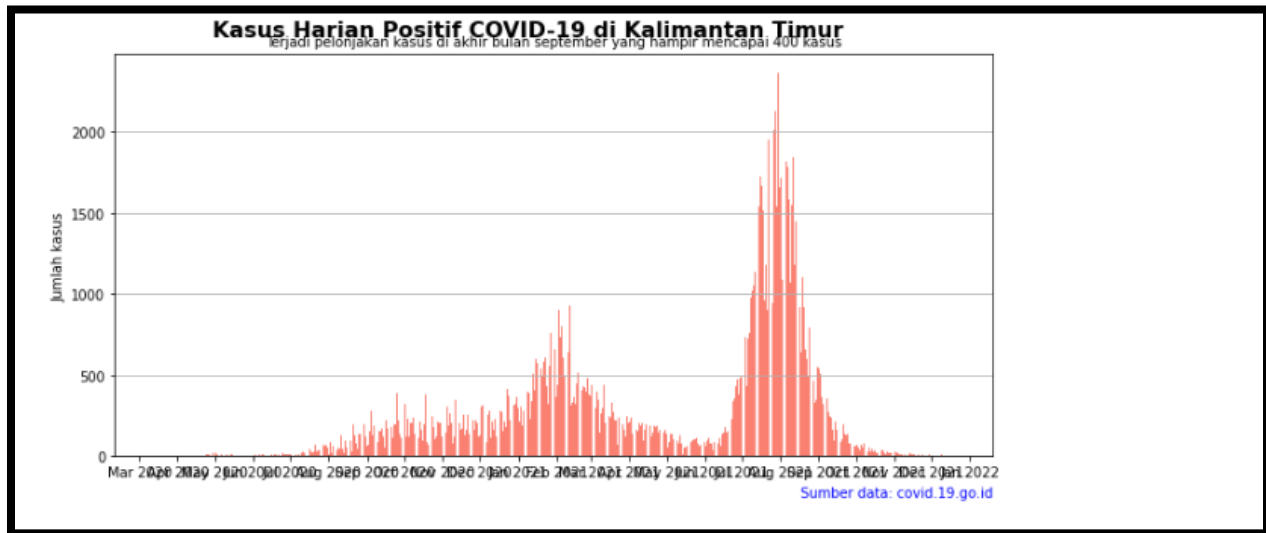
Informasi pada grafik

Setelah berhasil membuat bar chart yang di minta, namun grafik tersebut belum memiliki informasi yang jelas serta cenderung membosankan untuk di baca , memodifikasi baris kode.

```
[12] import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.dates as mdates
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.bar(data=cov_kaltim_tidy, x='tanggal', height='kasus_baru', color='salmon')
fig.suptitle('Kasus Harian Positif COVID-19 di Kalimantan Timur',
y=1.00, fontsize=16, fontweight='bold', ha='center')
ax.set_title('Terjadi pelonjakan kasus di akhir bulan september yang hampir mencapai 400 kasus',
fontsize=10)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Jumlah kasus')
ax.text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
ha='right', transform=ax.transAxes)
ax.xaxis.set_major_locator(mdates.MonthLocator())
ax.xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%b %Y'))
plt.grid(axis='y')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

<Figure size 432x288 with 0 Axes>

Output :

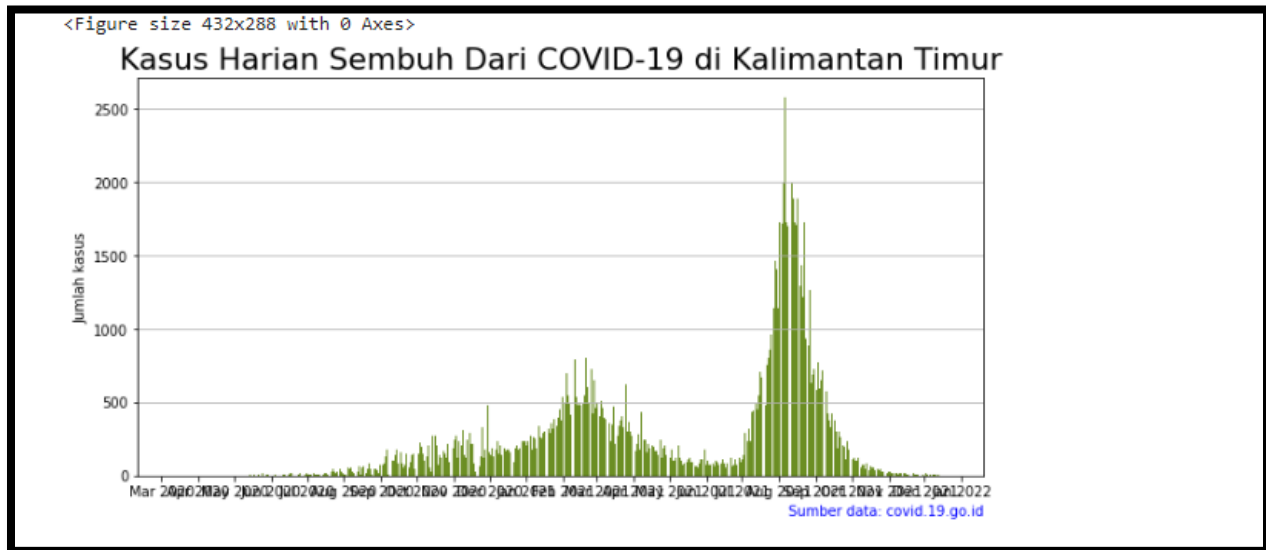


Grafik Kasus sembuh

Menampilkan grafik kasus sembuh dengan menggunakan warna olivedrab

```
[13] import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.dates as mdates
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.bar(data=cov_kaltim_tidy, x='tanggal', height='sembuh', color='olivedrab')
ax.set_title('Kasus Harian Sembuh Dari COVID-19 di Kalimantan Timur',
fontsize=22)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Jumlah kasus')
ax.text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
ha='right', transform=ax.transAxes)
ax.xaxis.set_major_locator(mdates.MonthLocator())
ax.xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%b %Y'))
plt.grid(axis='y')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Output :

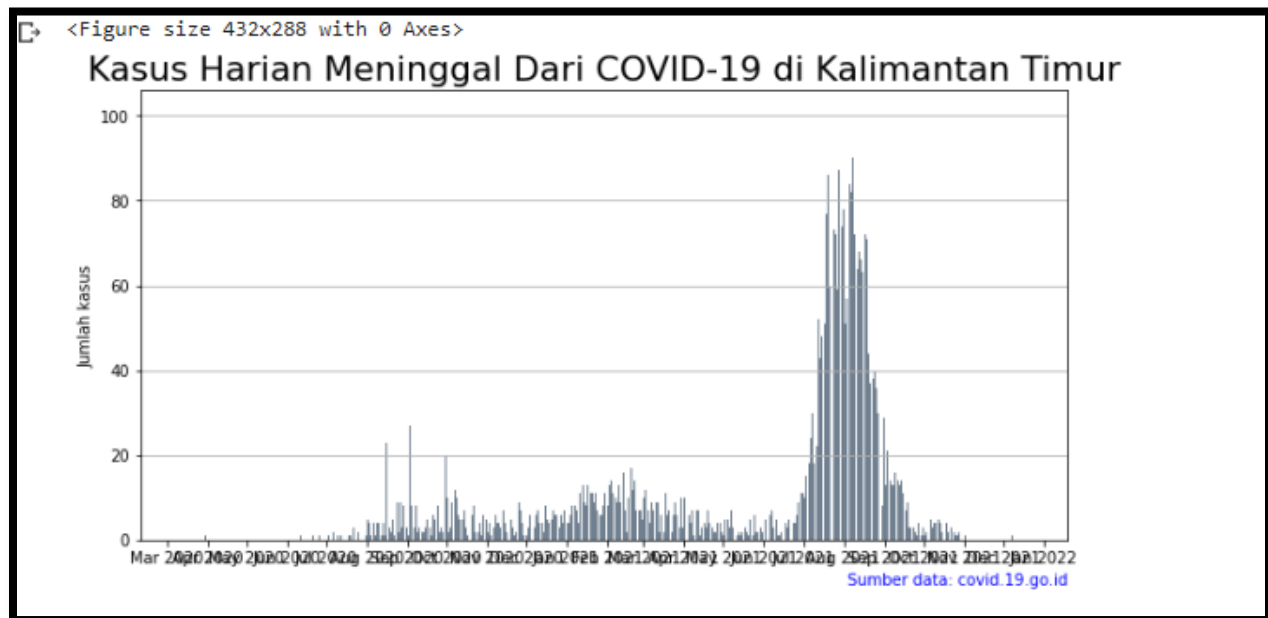


Grafik Kasus Meninggal Dunia

Menampilkan grafik kasus sembuh dengan menggunakan warna Slategrey

```
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.dates as mdates
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.bar(data=cov_kaltim_tidy, x='tanggal', height='meninggal', color='slategrey')
ax.set_title('Kasus Harian Meninggal Dari COVID-19 di Kalimantan Timur',
            fontsize=22)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Jumlah kasus')
ax.text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
       ha='right', transform=ax.transAxes)
ax.xaxis.set_major_locator(mdates.MonthLocator())
ax.xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%b %Y'))
plt.grid(axis='y')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Output :



Kasus positif per Pekan Kaltim

```
cov_kaltim_pekanan = (cov_kaltim_tidy.set_index('tanggal')['kasus_baru']
    .resample('W')
    .sum()
    .reset_index()
    .rename(columns={'kasus_baru': 'jumlah'}))
cov_kaltim_pekanan['tahun'] = cov_kaltim_pekanan['tanggal'].apply(lambda x: x.year)
cov_kaltim_pekanan['pekan_ke'] = cov_kaltim_pekanan['tanggal'].apply(lambda x: x.weekofyear)
cov_kaltim_pekanan = cov_kaltim_pekanan[['tahun', 'pekan_ke', 'jumlah']]
print('Info cov_kaltim_pekanan:')
print(cov_kaltim_pekanan.info())
print('\nLima data teratas cov_kaltim_pekanan:\n', cov_kaltim_pekanan.head())
```

Info cov_kaltim_pekanan:
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 93 entries, 0 to 92
Data columns (total 3 columns):
Column Non-Null Count Dtype
--- ---
0 tahun 93 non-null int64
1 pekan_ke 93 non-null int64
2 jumlah 93 non-null int64
dtypes: int64(3)
memory usage: 2.3 KB
None

Lima data teratas cov_kaltim_pekanan:

	tahun	pekan_ke	jumlah
0	2020	11	5
1	2020	12	2
2	2020	13	6
3	2020	14	8

✓ 0s completed at 2:49 PM

Perbandingan data covid perpekan

```
[16] cov_kaltim_pekanan['jumlah_pekanlalu'] = cov_kaltim_pekanan['jumlah'].shift().replace(np.nan, 0).astype(np.int)
cov_kaltim_pekanan['lebih_baik'] = cov_kaltim_pekanan['jumlah'] < cov_kaltim_pekanan['jumlah_pekanlalu']
print('Sepuluh data teratas:\n', cov_kaltim_pekanan.head(10))
```

Sepuluh data teratas:

	tahun	pekan_ke	jumlah	jumlah_pekanlalu	lebih_baik
0	2020	11	5	0	False
1	2020	12	2	5	True
2	2020	13	6	2	False
3	2020	14	8	6	False
4	2020	15	12	8	False
5	2020	16	24	12	False
6	2020	17	46	24	False
7	2020	18	58	46	False
8	2020	19	56	58	True
9	2020	20	36	56	True

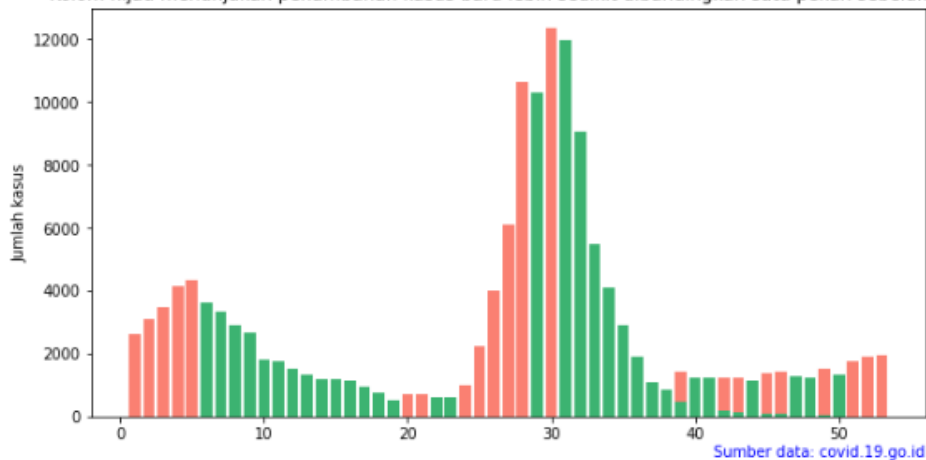
Membuat bar chart

```
[17] import matplotlib.pyplot as plt
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.bar(data=cov_kaltim_pekanan, x='pekan_ke', height='jumlah',
color=['mediumseagreen' if x is True else 'salmon' for x in cov_kaltim_pekanan['lebih_baik']])
fig.suptitle('Kasus Pekan Positif COVID-19 di Kalimantan Timur',
y=1.00, fontsize=16, fontweight='bold', ha='center')
ax.set_title('Kolom hijau menunjukan penambahan kasus baru lebih sedikit dibandingkan satu pekan sebelumnya',
fontsize=12)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Jumlah kasus')
ax.text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
ha='right', transform=ax.transAxes)
```

```
Text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id')
<Figure size 432x288 with 0 Axes>
```

Kasus Pekan Positif COVID-19 di Kalimantan Timur

Kolom hijau menunjukan penambahan kasus baru lebih sedikit dibandingkan satu pekan sebelumnya



Akumulasi aktif COVID di Kaltim

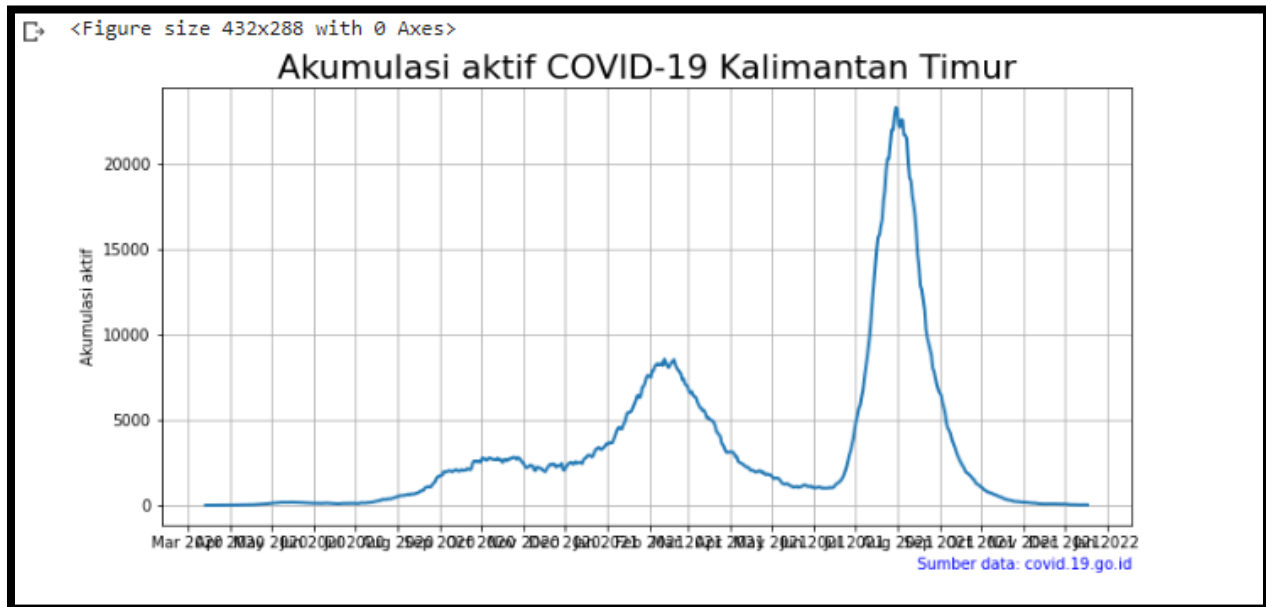
```
[18] cov_kaltim_akumulasi = cov_kaltim_tidy[['tanggal']].copy()
      cov_kaltim_akumulasi['akumulasi_aktif'] = (cov_kaltim_tidy['kasus_baru'] -
                                                cov_kaltim_tidy['sembuh'] -
                                                cov_kaltim_tidy['meninggal']).cumsum()
      cov_kaltim_akumulasi['akumulasi_sembuh'] = cov_kaltim_tidy['sembuh'].cumsum()
      cov_kaltim_akumulasi['akumulasi_meninggal'] = cov_kaltim_tidy['meninggal'].cumsum()
      cov_kaltim_akumulasi.tail()
```

	tanggal	akumulasi_aktif	akumulasi_sembuh	akumulasi_meninggal
640	2021-12-14	31	152801	5451
641	2021-12-15	33	152802	5451
642	2021-12-16	30	152807	5451
643	2021-12-17	29	152810	5451
644	2021-12-18	24	152816	5451

Membuat line Chart

```
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.dates as mdates
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
ax.plot('tanggal', 'akumulasi_aktif', data=cov_kaltim_akumulasi, lw=2)
ax.set_title('Akumulasi aktif COVID-19 Kalimantan Timur',
             fontsize=22)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Akumulasi aktif')
ax.text(1, -0.1, 'Sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
       ha='right', transform=ax.transAxes)
ax.xaxis.set_major_locator(mdates.MonthLocator())
ax.xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%b %Y'))
plt.grid()
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Output :



Grafik Komparasi

Membuat grafik komparasi antara akumulasi kasus aktif kasus sembuh dan kasus meninggal

```
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.dates as mdates
plt.clf()
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10,5))
cov_kaltim_akumulasi.plot(x='tanggal', kind='line', ax=ax, lw=3,
color=['salmon', 'slategrey', 'olivedrab'])
ax.set_title('Dinamika Kasus COVID-19 di Kalimantan Timur',
fontsize=22)
ax.set_xlabel('')
ax.set_ylabel('Akumulasi aktif')
ax.text(1, -0.1, 'sumber data: covid.19.go.id', color='blue',
ha='right', transform=ax.transAxes)
ax.xaxis.set_major_locator(mdates.MonthLocator())
ax.xaxis.set_major_formatter(mdates.DateFormatter('%b'))
plt.grid()
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Output :

