

Tutorial Penggunaan Tampilan Interaktif Menggunakan Bokeh COVID19 World Data Distribution MCE-40-GAB

Anggota Kelompok

1. Ismail Hasanain Wafii 1301160478
2. Devy Anugrah R1301164604
3. Valianda F Hakim 1301164634
4. Putri Apriyanti Windya 1301174169

1. Install library yang dibutuhkan agar tampilan interaktif python berjalan dengan lancar di laptop, berikut adalah library yang wajib untuk diinstal, yaitu :
 - a. Bokeh = Menampilkan interaktif visualisasi seperti slider, button, select + dropdown dan radio group.
 - b. Pyproj = Menampilkan Peta (Menggunakan GMAPS).
 - c. Pandas = Menampilkan data dari file.(biasanya berupa file csv)
 - d. Numpy = Menampilkan array juga membuat variabel baru
2. Masukkan data file yang dibutuhkan untuk di running di python, ada tiga cara, yaitu :
 - a. Jika running menggunakan sistem operasi, maka data file tersebut harus 1 folder dengan file kodingan python atau bisa menggunakan url dari data file tersebut di file kodingan, seperti contohnya *upload* dari *raw* github.

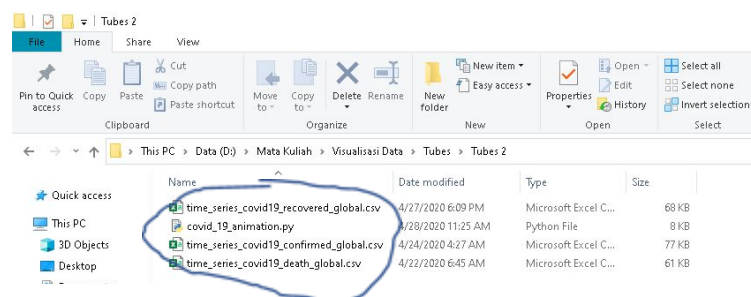


Figure 1 Data berada dalam 1 folder

```
# -----  
# Database  
# -----  
df1=pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/valiandafh/Tubes-/master/time_series_covid19_confirmed_global.csv') # Confirmed  
df2=pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/valiandafh/Tubes-/master/time_series_covid19_recovered_global.csv') # Recovered  
df3=pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/valiandafh/Tubes-/master/time_series_covid19_death_global.csv') # Death
```

Figure 2 Data terdapat di raw github

- b. Jika running menggunakan Jupyter-Notebook maka *upload* data di *homepage* (lebih efektif karena tidak perlu untuk *upload* ulang, karena sudah terdapat dalam *homepage* artinya tidak akan hilang), atau bisa menggunakan url, sama seperti pada bagian a no 2.

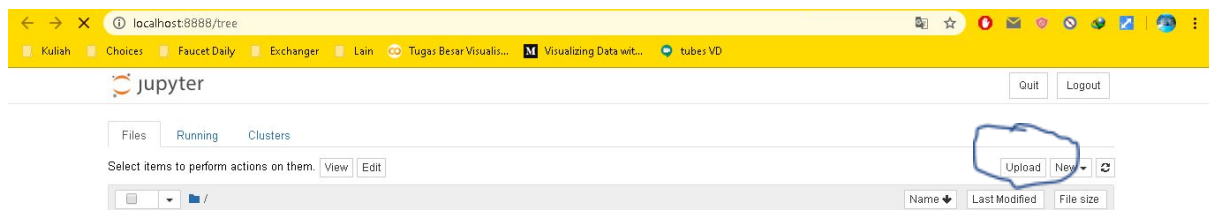


Figure 3 Upload data di Jupyter-Notebook

- c. Jika running menggunakan Collab dari Google maka wajib untuk running kodingan terlebih dahulu, setelah selesai atau *stop*, *upload* data file tersebut (akan tetapi ini cara yang tidak efektif, karena jika ingin membuka ulang di Collab, maka harus melakukan *upload* ulang), juga bisa menggunakan url data file tersebut sama seperti di bagian a no 2 (akan tetapi ini cara yang tidak efektif, karena jika ingin membuka kembali file, maka harus *upload* ulang data file tersebut).

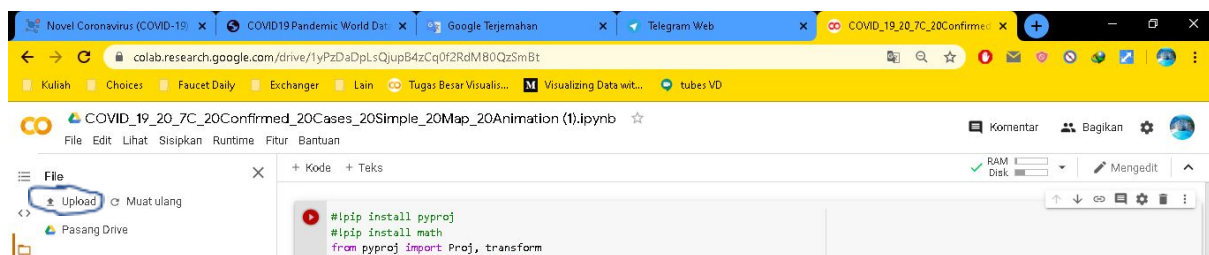


Figure 4 Upload data di Google Colab

3. Running kodingan program untuk melihat hasil tampilan interaktifnya, bisa menggunakan 2 cara, yaitu sebagai berikut.

- Menggunakan Google Collab atau Jupyter-Notebook
- Menggunakan Bokeh Serve, sebelum menggunakan bokeh serve, yang harus dilakukan pertama adalah menggunakan *command* `$ python -m bokeh serve`

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - python -m bokeh serve
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Mata Kuliah\O>python -m bokeh serve
2020-04-28 14:01:07,179 Starting Bokeh server version 2.0.2 (running on Tornado 6.0.4)
2020-04-28 14:01:07,185 User authentication hooks NOT provided (default user enabled)
2020-04-28 14:01:07,198 Bokeh app running at: http://localhost:5006/
2020-04-28 14:01:07,198 Starting Bokeh server with process id: 12276
```

Figure 5 Command Bokeh Serve

Tentukan file kodingan program yang akan dijalankan, dengan menggunakan *command* :

\$ bokeh serve --show namafile.py

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - bokeh serve --show covid_19_animation.py
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Mata Kuliah\O>bokeh serve --show covid_19_animation.py
2020-04-28 14:04:16,587 Starting Bokeh server version 2.0.2 (running on Tornado 6.0.4)
2020-04-28 14:04:16,523 User authentication hooks NOT provided (default user enabled)
2020-04-28 14:04:16,523 Bokeh app running at: http://localhost:5006/covid_19_animation
2020-04-28 14:04:16,523 Starting Bokeh server with process id: 13084
```

Figure 6 Command menjalankan file python

Catatan : Jika terjadi error seperti dibawah ini.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.778]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Mata Kuliah\O>bokeh serve --show covid_19_animation.py
2020-04-28 14:09:21,552 Starting Bokeh server version 2.0.2 (running on Tornado 6.0.4)
2020-04-28 14:09:21,557 Cannot start Bokeh server, port 5006 is already in use

D:\Mata Kuliah\O>
```

Figure 7 Error saat running

Dikarenakan *service* bokeh serve sebelumnya belum diberhentikan, maka harus diberhentikan terlebih dahulu. Kemudian apabila tidak terjadi error, maka akan muncul tampilan sebagai berikut.

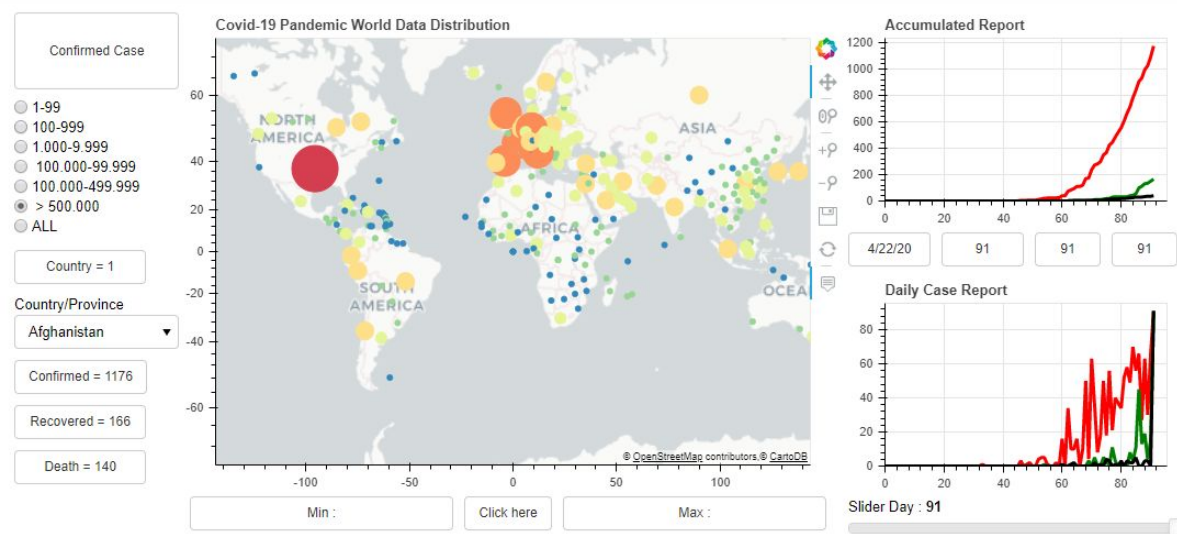
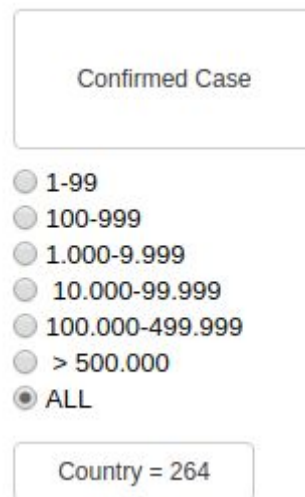


Figure 8 Hasil Tampilan Interaktif dengan Bokeh

Radio Group



Confirmed Case

☐ 1-99

☐ 100-999

☐ 1.000-9.999

☐ 10.000-99.999

☐ 100.000-499.999

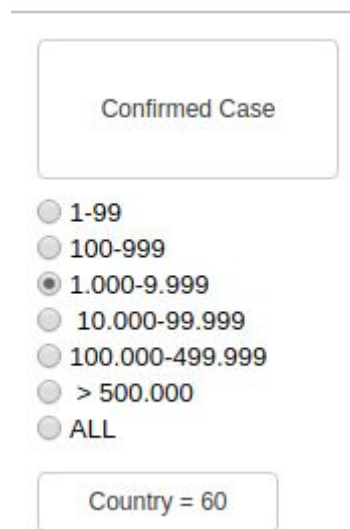
☐ > 500.000

☒ ALL

Country = 264

Figure 9 Radio Group

Radio group merupakan salah satu jenis input yang berfungsi untuk mengelompokkan data negara yang terjangkit pandemi COVID-19 berdasarkan skala tertentu. Berdasarkan gambar di atas terdapat tujuh kategori negara dengan *confirmed case* sesuai skala yang diberikan. Masing-masing grup tersebut memiliki warna dan ukuran scatter plot yang berbeda pada peta persebaran yang diberikan. Untuk setiap grup akan menampilkan jumlah *country/province* yang berbeda sesuai dengan data yang digunakan. Contohnya user menginput radio group ke-3 (1.000 - 9.999) maka hasilnya sebagai berikut. dengan banyaknya negara yang berada pada jumlah kasus tersebut



Confirmed Case

☐ 1-99

☐ 100-999

☒ 1.000-9.999

☐ 10.000-99.999

☐ 100.000-499.999

☐ > 500.000

☐ ALL

Country = 60

Figure 10 Radio Group ke-3

Select Dropdown

Select dropdown ini merupakan jenis input yang memiliki fungsi yang menyediakan pilihan negara untuk dipilih sesuai keinginan pengguna yang bertujuan untuk mengetahui informasi dari kasus COVID-19 yang terkonfirmasi, kasus yang sembuh, dan kasus kematian.



Figure 11 Select Dropdown

Dengan mengklik select dropdown akan muncul list negara-negara. Dari setiap negara yang tertera memiliki data informasi dari kasus COVID-19.

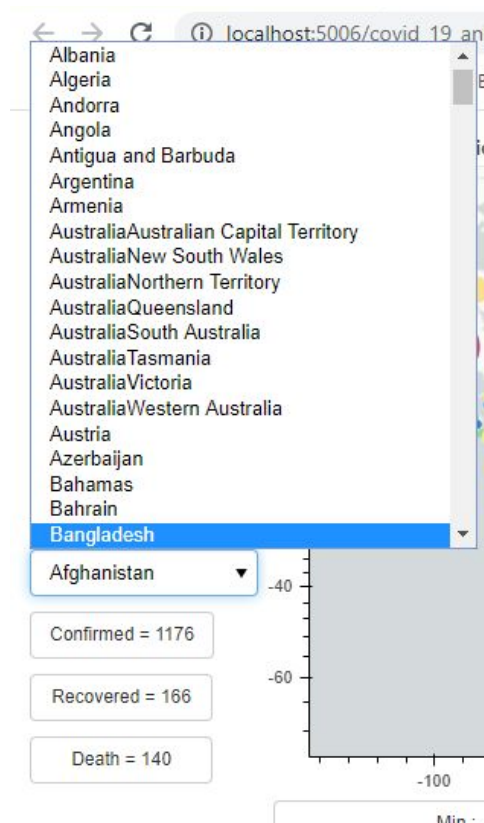


Figure 12 Klik Select Dropdown

Ketika mengklik salah satu negara yang ingin diketahui informasinya maka akan muncul informasi data kasus COVID-19 di negara tersebut meliputi Confirmed, Recovered dan Death. Misalnya Negara US.

- Togo
- Trinidad and Tobago
- Tunisia
- Turkey
- Uganda
- Ukraine
- United Arab Emirates
- United KingdomBermuda
- United KingdomCayman Islands
- United KingdomChannel Islands
- United KingdomGibraltar
- United KingdomIsle of Man
- United KingdomMontserrat
- United Kingdom
- Uruguay
- US**
- Uzbekistan
- Venezuela
- Vietnam
- Zambia
- Zimbabwe
- CanadaDiamond Princess
- Dominica
- Grenada
- Mozambique
- Syria
- Timor-Leste
- Belize
- CanadaRecovered
- Laos
- Libya

Figure 13 List Negara yang Dipilih

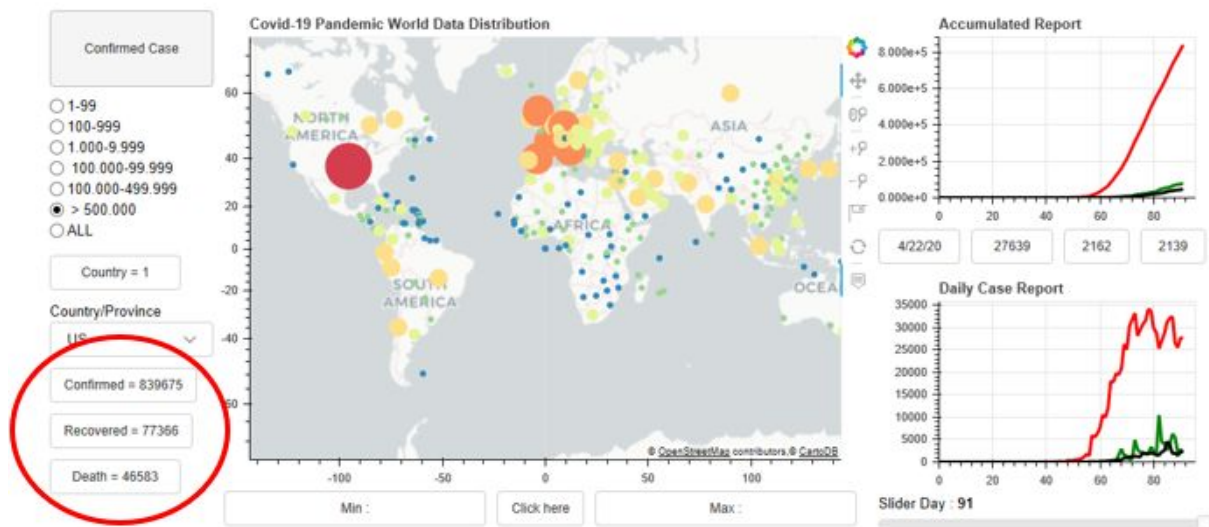


Figure 14 Informasi Data yang Dicantumkan

Grafik Line

Visualisasi dari data suatu negara yang dipetakan ke dalam bentuk diagram grafik line. Setiap line memiliki warna yang berbeda yaitu warna merah (confirmed), warna hijau (recovery), dan warna hitam (death).

Terdapat 2 grafik yang ditampilkan yaitu sebagai berikut.

- Accumulated Report, merupakan akumulasi keseluruhan kasus harian yang terjadi pada suatu negara yang dipilih. Contohnya negara US yang dipilih, maka akan muncul grafik seperti dibawah ini.

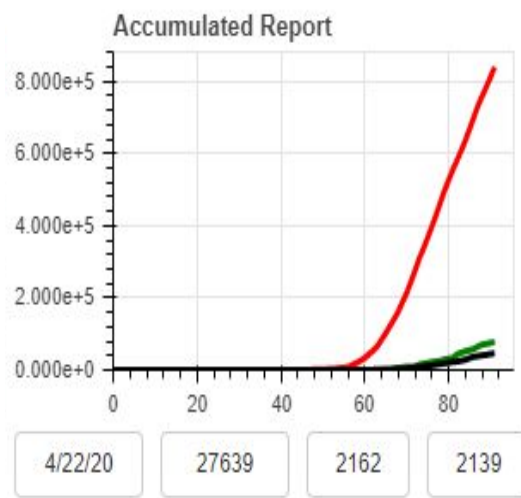


Figure 15 Grafik Accumulated Report (US)

- Daily Case Report, merupakan selisih kasus yang terjadi pada suatu negara, dipetakan dengan jumlah kasus yang terjadi setiap harinya. Contohnya negara US yang dipilih, maka akan muncul grafik seperti dibawah ini.

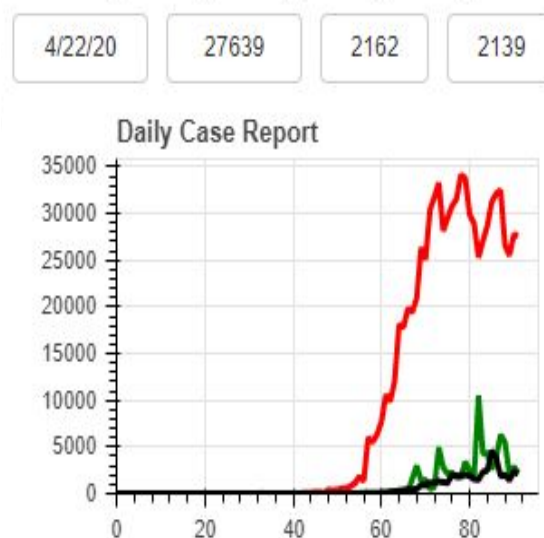


Figure 16 Grafik Daily Case Report (US)

Slider Day



Figure 17 Slider Day

Pengaturan slider sebagai penentuan jumlah hari yang akan ditampilkan dalam grafik, sehingga saat slider digeser akan memetakan visual grafik yang berbeda. Hal ini memudahkan untuk menganalisis kasus data perharinya.

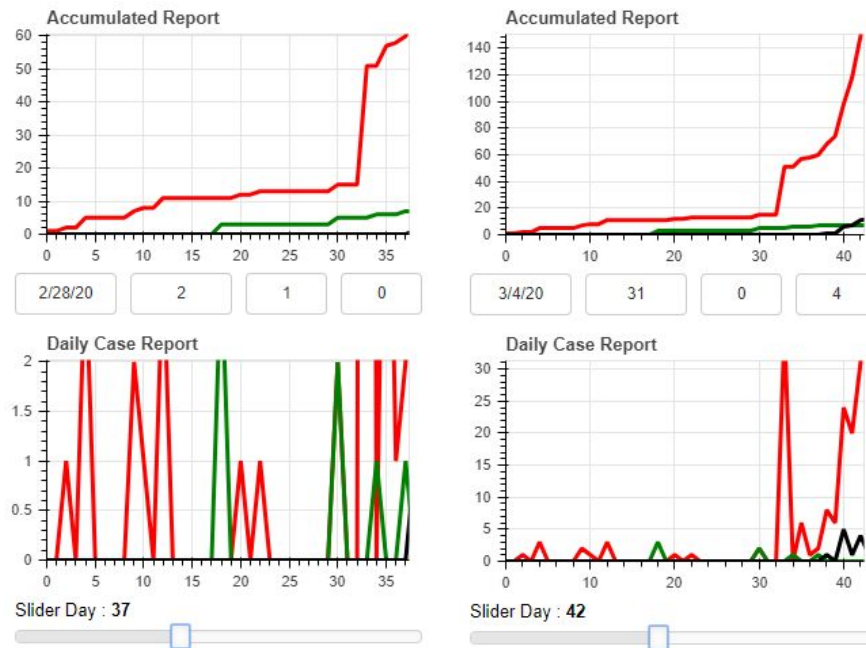


Figure 18 Perbedaan tampilan grafik saat slider digeser, sebelumnya di hari ke-37 dan kemudian di hari ke-42

Button Min-Max

Button ini berada di bagian bawah peta, yang berfungsi untuk memberikan informasi mengenai kasus terbesar (max) dan terkecil (min) yang terjadi di dunia. Kasus terbesar (max) yang terjadi terekam berada di Negara US, sedangkan kasus terkecil (min) yang terjadi terekam di Negara China di Provinsi Tibet.

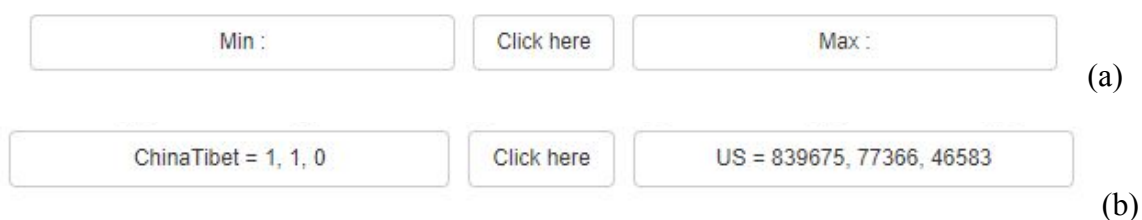


Figure 19 Tampilan Button sebelum(a) dan sesudah(b) di-klik