

Proposal Proyek Mata Kuliah

12S4056 - Visualisasi Data

Semester Gasal T.A. 2022/2023

Bab 1 Pendahuluan

1.1. Informasi Kelompok

Kelompok : G
Anggota :
1. 12S19002 – Yoshua Silitonga
2. 12S19003 – Dian Fillia Matondang
3. 12S19005 – Amelia Lumbanraja
4. 12S19006 – Cintya Nainggolan
5. 12S19048 – Fitri Putri Sitorus

1.2. Latar Belakang

Pada tahun 2020, Covid merupakan salah satu penyakit yang memakan banyak korban jiwa di dunia. Indonesia merupakan salah satu negara yang terkena dampak penyakit covid 19 tersebut. Pada proyek ini kami akan memberikan informasi tentang banyaknya jumlah masyarakat Indonesia yang terpapar covid-19 melalui visualisasi data. Masyarakat Indonesia yang masih menganggap bahwa penyakit covid-19 itu tidak nyata, akan dapat memperoleh informasi bahwa orang - orang yang terjangkit penyakit covid-19 itu ada dan nyata. Visualisasi yang diberikan juga akan memberikan informasi tentang jumlah korban jiwa dari covid-19 di Indonesia.

Dari visualisasi tersebut, diharapkan masyarakat lebih berhati - hati terhadap covid-19 sehingga jumlah korban jiwa kedepannya dapat berkurang. Melalui visualisasi tersebut, pembaca akan mendapatkan informasi tentang daerah yang paling banyak terjangkit virus Covid-19. Sehingga dari visualisasi tersebut pembaca dapat menyimpulkan daerah mana yang paling banyak terjangkit Covid-19. Dari hasil kesimpulan pembaca diharapkan dapat lebih mempertimbangkan untuk melakukan perjalanan atau kunjungan ke daerah-daerah yang banyak terjangkit virus Covid-19.

Dalam visualisasi data yang ditampilkan, fitur yang tersedia adalah berupa visualisasi jumlah pasien yang terkena Covid-19 di berbagai daerah, daerah yang paling banyak terjangkit virus Covid-19 dan fitur terkait hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada

suatu daerah. Adapun tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan beberapa masalah terkait pengetahuan akan Covid-19 tersebut adalah yang pertama, kita harus mengetahui terlebih dahulu apa metrik yang dapat digunakan untuk mengetahui bahwa masyarakat Indonesia telah mengetahui jumlah dari pasien yang terkena Covid-19 pada setiap daerah. Dengan demikian, masyarakat dapat mempertimbangkan untuk melakukan perjalanan ke daerah yang banyak terjangkit virus Covid-19. Selain itu kita harus menentukan apa constraint dari proyek ini. Batasan dari proyek ini adalah bahwa daerah yang akan di visualisasikan hanya daerah yang berada di negara Indonesia. Selanjutnya adalah kita harus mengetahui mengapa Covid-19 ini dapat menyebar ke seluruh daerah di Indonesia. Tahapan selanjutnya adalah kita harus mengetahui masalah yang dapat kita selesaikan dengan melakukan proyek ini, dan juga terkait peluang yang dapat kita berikan untuk menyelesaikan masalah. Masalah yang ada yaitu bahwa ada masyarakat yang menganggap bahwa masih tidak ada penyakit Covid. Dengan adanya visualisasi ini, maka diharapkan masyarakat dapat memahami bahwa ada penyakit Covid dan dapat melakukan pencegahan agar tidak tertular Covid-19. Adapun deliverable yang dapat kami hasilkan dari proyek ini adalah berupa dashboard dengan ruang lingkup daerah yang ada di Indonesia.

1.3. Pertanyaan Analisis

Tuliskan pertanyaan analisis yang sesuai dengan masalah yang Anda kemukakan pada Latar Belakang berdasarkan kebutuhan audiens.

1. Bagaimana hubungan kepadatan daerah dengan jumlah kasus terjangkit covid-19 di suatu daerah tertentu?
2. Bagaimana hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah?
3. Bagaimana hubungan total kematian dengan jumlah penduduk di suatu daerah?

1.4. Set Data

Nama: COVID-19 Indonesia Dataset

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

Deskripsi : Dataset COVID-19 di Indonesia dibuat untuk mengetahui berbagai faktor yang dapat dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait tingkat keketatan di setiap provinsi di Indonesia. Data disusun berdasarkan time series, baik di tingkat negara (Indonesia), maupun di tingkat provinsi. Jika diperlukan di provinsi tertentu, mungkin juga

disediakan di tingkat kota/kabupaten. Data demografi juga tersedia, serta perhitungan antara data demografi dan data pandemi COVID-19.

1.5. Tujuan

Tujuan dari penelitian pada proyek ini adalah

1. Menyediakan pertanyaan penuntun visualisasi data sesuai dengan target yang direncanakan
2. Melakukan analisis dengan *what-why-how framework* untuk menentukan idiom visualisasi yang akan digunakan
3. Merancang *dashboard* yang menyajikan visualisasi data *textual*, *temporal*, dan *spatial*

1.6. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada COVID-19 Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Pada proyek ini menggunakan *dataset* “*covid-19* Indonesia”
2. Dalam memvisualisasikan proyek ini serta membangun *dashboard* menggunakan *Tableau tool* sebagai *tool*
3. Visualisasi yang dibangun ditampilkan dalam sebuah dashboard visualisasi.

Bab 2 ISI

Bab isi berisi penjelasan terkait aktivitas pengembangan *dashboard* visualisasi data. Penjelasan meliputi tahap pengumpulan data, analisis data, dan evaluasi visualisasi disertai penjabaran pada setiap tahapannya.

2.1 Analisis

Subbab analisis ini berisi penjelasan terkait data dan analisis What-Why-How Framework untuk setiap panel visualisasi.

2.1.1 Analisis Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data covid, teknik dan idiom visualisasi yang akan digunakan. *Dataset* terdiri dari 31823 data yang berisikan nama tempat, jumlah populasi, jumlah kasus, jumlah kematian dengan rentang waktu dari 1 maret 2020 hingga 16 september 2022 di seluruh provinsi di Indonesia.

No	<i>Variable Name</i>	<i>Variable Description</i>
1	<i>Date</i>	Tanggal
2	<i>Location ISO Code</i>	Kode lokasi berdasarkan kode ISO
3	<i>Location</i>	Lokasi Provinsi
4	<i>New Case</i>	Jumlah kasus covid yang baru
5	<i>New Deaths</i>	Jumlah kematian dari covid yang baru
6	<i>New Recovered</i>	Jumlah yang pulih dari covid
7	<i>New Active Cases</i>	Kasus aktif harian baru

8	<i>Total Cases</i>	Total kasus positif hingga tanggal terkait
9	<i>Total Deaths</i>	Total kematian sampai tanggal terkait
10	<i>Total Recovered</i>	Total pulih sampai tanggal terkait
11	<i>Total Active Cases</i>	Total kasus aktif hingga tanggal terkait
12	<i>Location Level</i>	Tingkat lokasi
13	<i>City or Regency</i>	Nama kota atau kabupaten lokasi
14	<i>Province</i>	Nama provinsi lokasi
15	<i>Country</i>	Nama negara lokasi
16	<i>Continent</i>	Nama lokasi benua
17	<i>Island</i>	Nama pulau utama lokasi
18	<i>Time Zone</i>	Zona waktu lokasi
19	<i>Special Status</i>	Status lokasi khusus
20	<i>Total Regencies</i>	Jumlah kabupaten di lokasi
21	<i>Total Cities</i>	Jumlah kota di lokasi
22	<i>Total Districts</i>	Jumlah kecamatan di lokasi
23	<i>Total Urban Villages</i>	Jumlah kelurahan di lokasi
24	<i>Total Rural Villages</i>	Jumlah desa di lokasi

25	<i>Area (km2)</i>	Luas lokasi (km2)
26	<i>Population</i>	Penduduk di lokasi
27	<i>Population Density</i>	Kepadatan penduduk di lokasi (Rumus: Jumlah Penduduk/Luas)
28	<i>Longitude</i>	Bujur lokasi
29	<i>Latitude</i>	Garis lintang lokasi
30	<i>New Cases per Million</i>	Rumus: (Kasus/Populasi Baru) * 1000000
31	<i>Total Cases per Million</i>	Rumus: (Total Kasus/Populasi) * 1000000
32	<i>New Deaths per Million</i>	Rumus: (Kematian / Populasi Baru) * 1000000
33	<i>Total Deaths per Million</i>	Rumus: (Jumlah Kematian/Jumlah Penduduk) * 1000000
34	<i>Total Deaths per 100rb</i>	Rumus: (Jumlah Kematian / Jumlah Kasus) * 100
35	<i>Case Fatality Rate</i>	Rumus: (Total Dipulihkan / Total Kasus) * 100
36	<i>Case Recovered Rate</i>	Di bawah 1 berarti menurun, 1 berarti datar, di atas 1 berarti meningkat. Rumus: Kasus Baru Hari Ini / Kasus Baru Kemarin
37	<i>Growth Factor of New Cases</i>	Di bawah 1 berarti menurun, 1 berarti datar, di atas 1 berarti meningkat. Rumus: Kematian Baru Hari Ini / Kematian Baru Kemarin
38	<i>Growth Factor of New Deaths</i>	Di bawah 1 berarti menurun, 1 berarti datar, di atas 1 berarti meningkat.

2.1.2 Analysis *what-why-how Framework*

Sub Bab ini menjelaskan analisis *what-why-how framework* untuk setiap panel visualisasi. Analisis dalam melakukan visualisasi dari dataset *covid_19_indonesia_time_series_all* dilakukan dengan menganalisis framework What, why dan How.

2.1.2.1 Analysis *what-why-how framework* pada visualisasi 1

Task: Bagaimana hubungan kepadatan daerah dengan jumlah kasus terjangkit covid-19 di suatu daerah tertentu?

A. *What Data the User Sees?*

Merupakan sebuah framework untuk menandakan atribut apa yang akan digunakan dalam membuat idiom atau visualisasi data. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terhadap data atau informasi yang ingin disampaikan kepada target pembaca visualisasi. Misalnya, data types, dataset types, dataset availability, dan attribute type. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terhadap data atau informasi yang ingin disampaikan kepada target pembaca visualisasi.

No	<i>Data Abstraction</i>	<i>Type</i>
1	<i>Data Types</i>	Items dan Attribute
2	<i>Dataset Types</i>	Table
3	<i>Dataset Availability</i>	Static (Online)
4	<i>Attribute Type</i>	categorical: <i>Province</i> ordered: <i>New cases and Population</i>

B. *Why Does the User Intend to Use the Vis Tool?*

Merupakan framework kedua dalam merepresentasikan analysis framework yang mendefinisikan mengapa visualisasi yang akan digambarkan pada poin satu harus dilakukan. Dimana ini digunakan untuk menentukan *action* dan *target* dalam abstraksi data.

Action -> *Analyze* : Menganalisis data covid pada suatu daerah tertentu.

Target -> *Extremes*: menemukan *extremes value* pada data.

C. *How the Visual Encoding and Interaction of Idioms are Constructed?*

Pertanyaan how digunakan untuk menangani kompleksitas data dengan cara:

- Manipulate, yaitu dengan mengganti tampilan visualisasi dari waktu ke waktu. Cara yang dilakukan adalah dengan mengubah urutan data (data-driven reordering).

Selanjutnya melakukan analisis tersebut, pada tahap inilah menentukan idiom visualisasi yang tepat untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Idiom visualisasi yang tepat untuk merepresentasikan data karyawan yang digunakan berdasarkan analisis terhadap pertanyaan “Bagaimana hubungan kepadatan daerah dengan jumlah kasus terjangkit covid-19 di suatu daerah tertentu?” adalah Bar Chart.

2.1.2.2 Analysis *what-why-how framework* pada visualisasi 2

Task : Bagaimana hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah?

What-Why-How framework yang digunakan untuk menganalisis visualisasi untuk pertanyaan.

A. What Data the User Sees?

Sebuah framework untuk menandakan atribut apa yang akan digunakan dalam membuat idiom atau visualisasi data. Hal ini bertujuan untuk memberikan pemahaman terhadap data atau informasi yang ingin disampaikan kepada target pembaca visualisasi. *Data types, dataset types, dataset availability, dan attribute type* yang digunakan pada panel visualisasi ini dapat dilihat pada tabel berikut:

No	<i>Data Abstraction</i>	<i>Type</i>
1.	<i>Data Types</i>	Items dan Attribute
2.	<i>Dataset Types</i>	Table
3.	<i>Dataset Availability</i>	Static(Online)
4.	<i>Attribute Type</i>	Ordered: Case Recovered Rate dan New Cases

B. Why Does the User Intend to Use the Vis Tool?

Pertanyaan *why* digunakan untuk menentukan *action* dan *target* dalam abstraksi data. Berikut *action* dan *target* yang digunakan untuk memvisualisasikan data Covid berdasarkan pertanyaan yang diberikan:

Action :

- Search -> lookup: Pembaca mengetahui yang dicari.
- *Analyze -> Consume -> Discover:*

Target -> Trend : menemukan trends pada pola dalam data.

Attributes -> Many -> Correlation: Menemukan korelasi antara satu atribut dengan atribut lain.

C. *How the visual encoding and interaction of idioms are constructed ?*

Pertanyaan *how* digunakan menangani kompleksitas data dengan cara Manipulate, yaitu memperbaharui visualisasi dari waktu ke waktu. Dilakukan dengan cara mengubah urutan data (*data-driven reordering*).

- *Encode -> Arrange -> Align*: Menyusun data secara spasial.
- *Manipulate -> Select*: Menyoroti satu atau beberapa item tertentu

Setelah menganalisis pertanyaan *what-why-how framework*, Selanjutnya pada tahap ini menentukan idiom visualisasi untuk menjawab pertanyaan analisis kedua “Bagaimana hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah?” menggunakan idiom visualisasi Maps.

2.1.2.3 Analysis *what-why-how framework* pada visualisasi 3

Task: Bagaimana hubungan total kematian dengan jumlah penduduk di suatu daerah?

What-Why-How framework yang digunakan untuk menganalisis visualisasi yang akan digunakan.

A. What Data the User Sees?

Sebuah framework yang menandakan atribut yang akan digunakan pada visualisasi data, bertujuan untuk memberikan pemahaman data atau informasi terhadap pembaca visualisasi. Seperti *Data types*, *dataset types*, *dataset availability*, dan *attribute type* yang digunakan pada panel visualisasi.

No	<i>Data Abstraction</i>	<i>Type</i>
1	<i>Data Types</i>	Items dan Attribute
2	<i>Dataset Types</i>	Table
3	<i>Dataset Availability</i>	Static (Online)

No	Data Abstraction	Type
4	Attribute Type	Ordered: Total Deaths dan Population Categorical: Provinsi

B. *Why Does the User Intend to Use the Vis Tool?*

Framework why pada analisis ini adalah untuk menentukan *action* dan *target* pada abstraksi data.

Action:

- Action -> Analyze : Menganalisis data covid yang digunakan untuk mengetahui total kematian .
- Search -> lookup: Pembaca mengetahui yang sedang dicari.

Target -> Extremes : Menemukan extremes value, atau distribusi nilai maksimum atau nilai minimum (extremes value) pada data.

C. *How the visual encoding and interaction of idioms are constructed ?*

Pertanyaan how digunakan untuk menangani kompleksitas data dengan cara:

- Manipulate, yaitu dengan mengganti tampilan visualisasi dari waktu ke waktu.
- Cara

yang dilakukan adalah dengan mengubah urutan data (data-driven reordering).

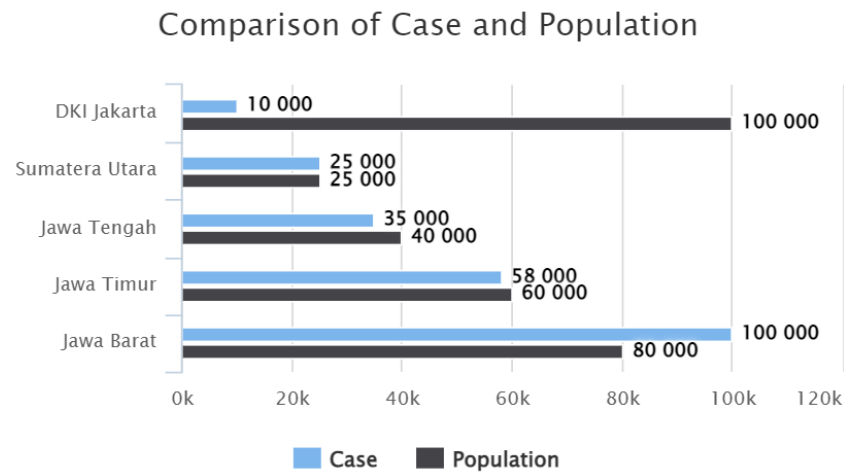
Setelah melakukan analisis pertanyaan dengan what-why-how framework, pada tahapan ini akan ditentukan idiom visualisasi yang tepat untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Idiom visualisasi yang digunakan adalah *stacked bar chart*.

2.2 Desain

Pada fase ini dilakukan kegiatan desain untuk setiap langkah, setiap visualisasi dan dashboard yang akan diimplementasikan. Desain yang dihasilkan menjadi acuan saat melakukan implementasi dan pengujian.

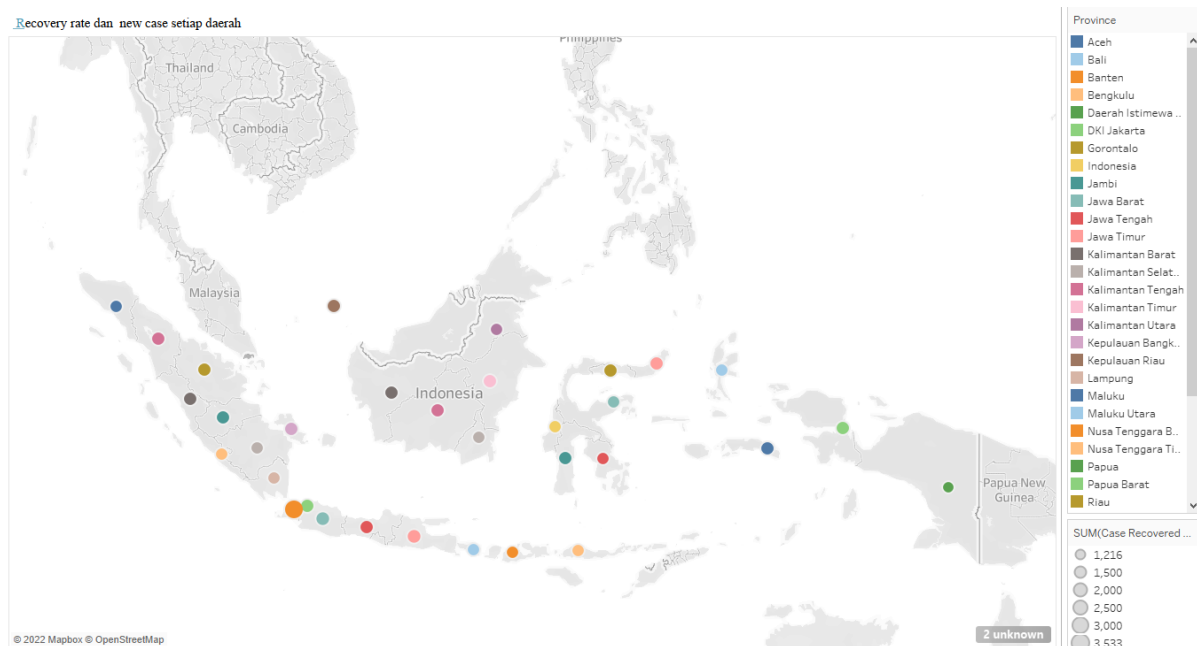
2.2.1 Panel Visualisasi 1

Task: Bagaimana hubungan kepadatan daerah dengan jumlah kasus terjangkit covid-19 di suatu daerah tertentu?



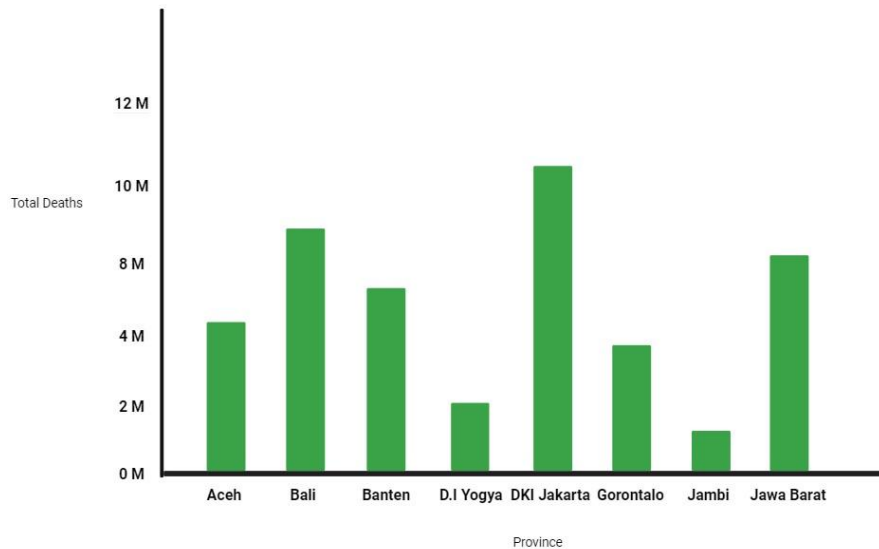
2.2.2 Panel Visualisasi 2

Task: Bagaimana hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah?



2.2.3 Panel Visualisasi 3

Task: Bagaimana hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah?



2.3 Implementasi

Sub bab ini akan berisi hasil proyek berupa kode program dan gambar setiap panel visualisasi berdasarkan pertanyaan analisis sebelumnya.

2.3.1 Data Cleaning

```
#Import Library
import pandas as pd
import numpy as np

#Membuka dataset yang digunakan
df = pd.read_csv('covid_19_indonesia_time_series_all.csv')
df.head()

#Melihat jumlah baris dan kolom
df.shape

#Menghapus Atribut yang tidak dibutuhkan untuk visualisasi
to_drop = ['Country', 'Continent', 'Location Level', 'City or Regency', 'Time Zone', 'Special Status']
df.drop(to_drop, inplace=True, axis=1)

#Melihat tipe data pada setiap kolom
df.dtypes
df.info()

#Menghitung jumlah nilai dari tipe data
df.dtypes.value_counts()
```

```

#Memeriksa missing value
df.isnull()

#Mengecek apakah ada kolom yang memiliki missing value
df.isnull().values.any()

#Meringkas kolom yang memiliki missing value dengan menjumlahkan missing value setiap kolom
df.isnull().sum()

#Menjumlahkan missing value di dataset
df.isnull().sum().sum()

#Mengecek data unik pada setiap atribut yang memiliki missing value
df['Province'].unique()

#Mengganti nilai yang kosong pada dataset
pd.set_option('display.max_rows', None)
df['Province']
df['Province'].fillna('Indonesia', inplace=True)

```

2.3.2 Force Directed Placement pada Set Data Covid-19 di Indonesia

```

# Prerequisites

import sys
!{sys.executable} -m pip install --user networkx
!{sys.executable} -m pip install --user numpy
!{sys.executable} -m pip install --user pandas

import networkx as nx
import numpy as np
import pandas as pd

from pandas import DataFrame

# Read in Source File - NB this must match the schema requirements

df_InputData = pd.read_csv("data_cleaning.csv")
Src_Column = 'Location ISO Code'
Tgt_Column = 'Location'

```

```

Q = nx.Graph()
arr_SrcTgt= np.array(df_InputData[[Src_Column, Tgt_Column]])
Q.add_edges_from(arr_SrcTgt)
dict_Coords = nx.spring_layout(Q)

df_Raw_Coords = DataFrame(dict_Coords)
df_Raw_Coords = df_Raw_Coords.T
df_Raw_Coords.columns = ['X','Y']

```

```
df_Raw_Coords['NodeName'] = df_Raw_Coords.index
```

```
# Add in a "Node Name" for cases where nodes do not link with another named node  
df_Raw_Coords.fillna("Not Specified", inplace = True)
```

```
# Create bridge between main dataset and coordinates  
arr_SrcTgt2 = arr_SrcTgt.reshape(1,(len(arr_SrcTgt)*2))  
arr_SrcTgt2 = arr_SrcTgt2.reshape(-1)
```

```
df_SrcTgt = DataFrame(arr_SrcTgt2,columns=['NodeName'])  
arr_Index = []
```

```
for i in range(1,(len(arr_SrcTgt)+1)):  
    arr_Index.append(i)  
    arr_Index.append(i)  
df_SrcTgt['c_Index'] = arr_Index
```

```
# Join the datasets  
df_InputData.index = df_InputData.index + 1
```

```
Merge_1 = pd.merge(  
    left=df_SrcTgt,  
    right=df_InputData,  
    how="inner",  
    left_on=df_SrcTgt['c_Index'],  
    right_index=True,  
)
```

```
df_MainDat = DataFrame(Merge_1)  
df_MainDat = df_MainDat.drop(columns=['key_0'])
```

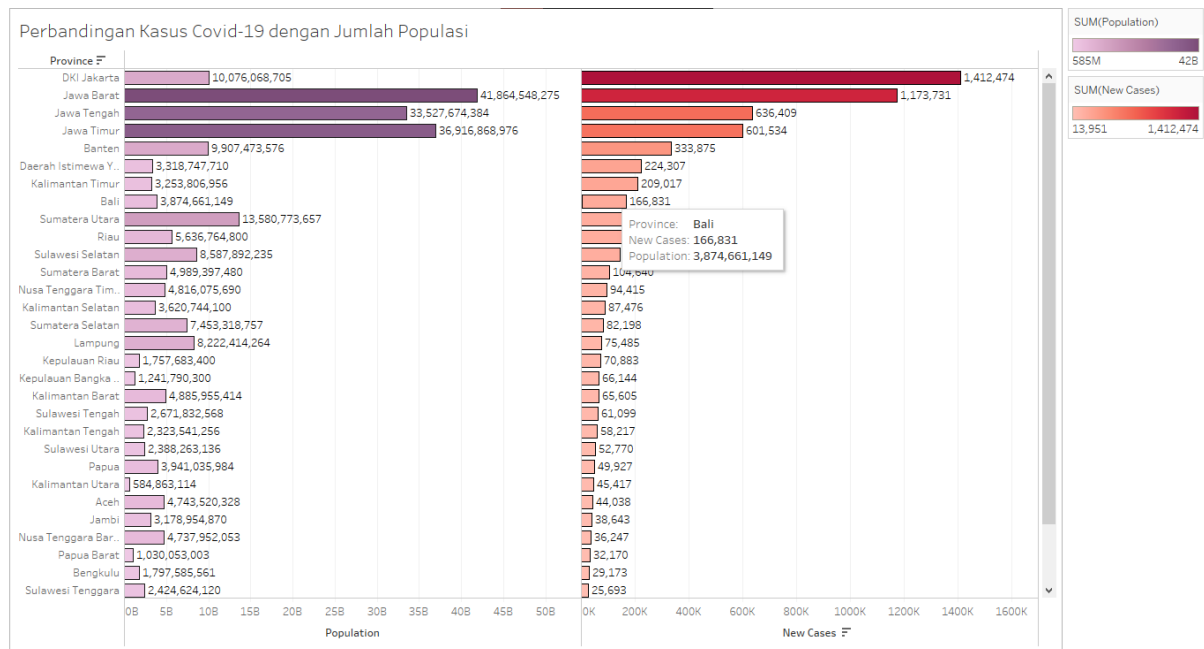
```
Merge_2 = pd.merge(  
    left=df_Raw_Coords,  
    right=df_MainDat,  
    how="left",  
    left_on=df_Raw_Coords['NodeName'],  
    right_on=df_MainDat['NodeName'],  
    suffixes=("", "_y"),  
)
```

```
df_finaldat = DataFrame(Merge_2)  
df_finaldat = df_finaldat.drop(columns=['key_0','NodeName_y'])
```

```
df_finaldat.to_csv("co-occurence.csv")
```

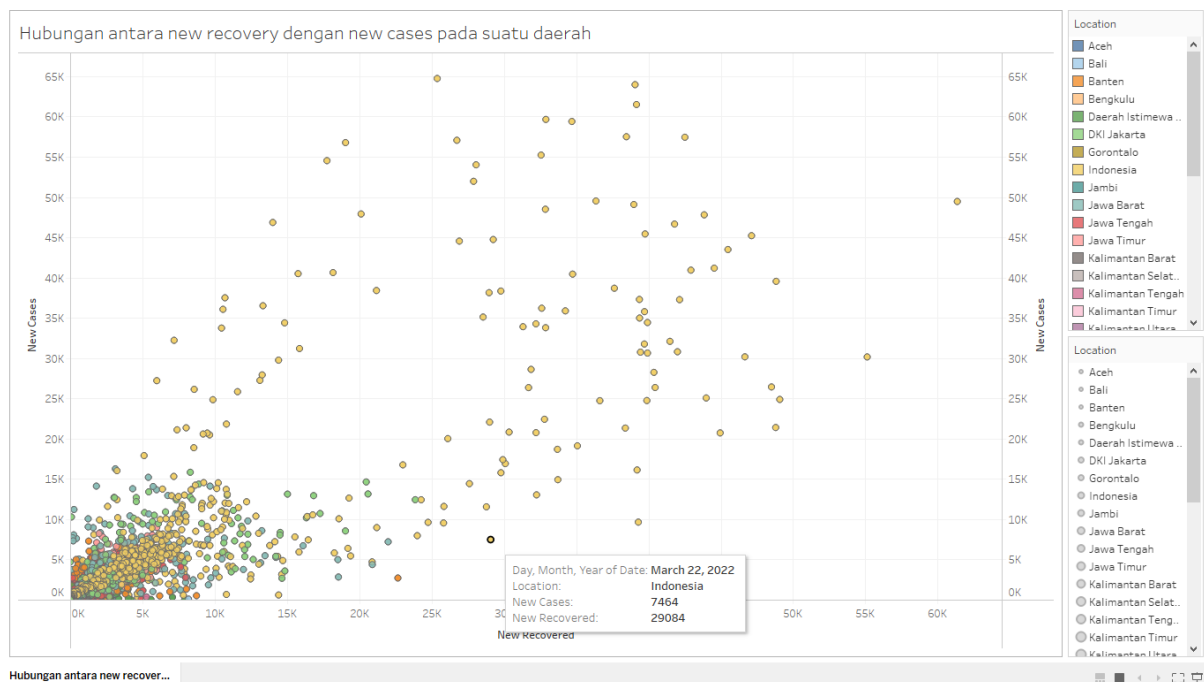
2.3.3 Panel Visualisasi 1

Berikut adalah panel visualisasi 1 yang diterapkan menggunakan tools Tableau.



2.3.4 Panel Visualisasi 2

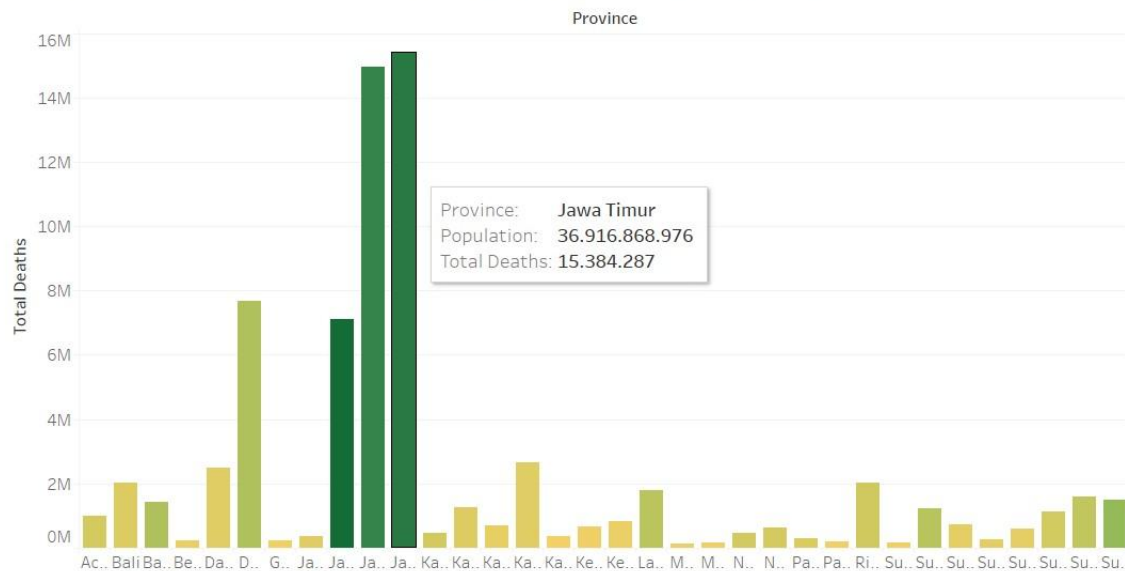
Berikut adalah panel visualisasi 2 yang diterapkan menggunakan tools Tableau.



2.3.5 Panel Visualisasi 3

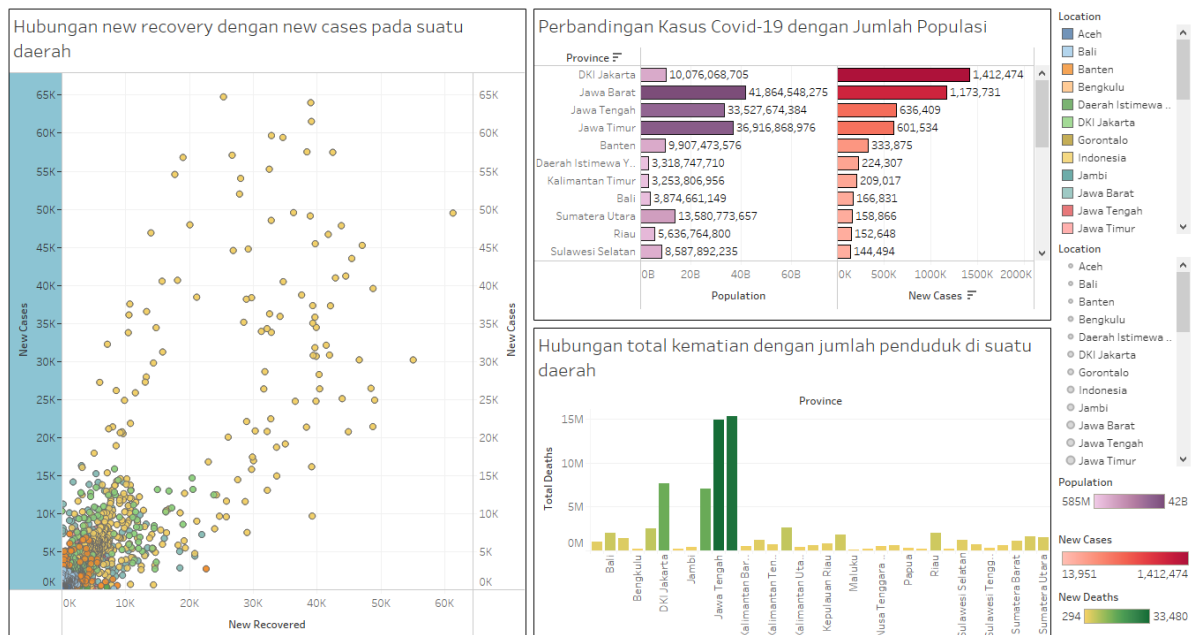
Berikut adalah panel visualisasi 3 yang diterapkan menggunakan tools Tableau.

Hubungan total kematian dengan jumlah penduduk di suatu daerah



2.3.6 Panel Visualisasi Dashboard

Berikut dashboard COVID-19 Indonesia



2.4 Evaluasi

Pada subbab ini akan membahas evaluasi dan metode validasi kualitatif yang digunakan. Validasi diperlukan untuk dapat melihat apakah idiom yang telah dibuat sudah tepat dan apakah sudah sesuai dengan hasil analisis.

a. Konfigurasi Pengujian

Konfigurasi pengujian mencakup input device atau alat yang digunakan untuk memasukkan data seperti huruf, angka atau gambar ke dalam komputer. Perangkat keras (hardware) yang digunakan adalah laptop dan perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan visualisasi data adalah Tableau 2022.2.1 64-bit.

b. Kasus Visualisasi

Kasus visualisasi yang akan dievaluasi adalah sebuah dashboard yang terdiri dari 3 visualisasi, yaitu:

1. Visualisasi Comparison of Case and Population

Visualisasi ini ditampilkan dalam bentuk *bar chart*, dimana atribut yang digunakan adalah *New cases*, *Population* dan *Province*. Pada visualisasi ini terdapat 2 *bar chart* yang berfungsi untuk memberikan perbandingan antara *population* yang ada pada masing-masing provinsi dengan *case covid-19* yang ada pada setiap provinsi tersebut. Dari hasil visualisasi yang diperoleh, dapat diketahui bahwa jumlah populasi dari suatu daerah tidak dapat berpengaruh dengan jumlah *case covid-19* yang ada di setiap daerah. Misalnya top 1 population pada visualisasi adalah Jawa Barat dengan jumlah populasi sebanyak 41,864,548,275 sedangkan jumlah *case* yang ada di provinsi tersebut adalah sebanyak 1,173,731. Jumlah *case* tersebut bukan lah *top 1 confirmed case*. *Top 1 confirmed case* adalah DKI Jakarta dengan jumlah *case* adalah sebanyak 1,412,474 sedangkan jumlah *population* nya adalah sebanyak 10,076,068,705. Jika banyak populasi mempengaruhi *case* pada suatu daerah maka seharusnya Jawa Barat sebagai provinsi paling banyak populasinya akan menjadi provinsi paling banyak *case covid-19* di daerah tersebut, namun kenyataan nya tidak seperti itu.

2. Visualisasi Hubungan Antara New Recovery dan New Cases Pada Suatu Daerah

Visualisasi tersebut ditampilkan dalam bentuk *map* yang dibuat dalam tabel diagram, dimana atribut yang digunakan adalah *New Cases* dan *New Recovered*. Melalui visualisasi tersebut kita dapat melihat berapa jumlah kasus terbaru dan jumlah pasien yang sembuh dalam sebuah daerah. Dari jumlah tersebut kita juga dapat melihat perbandingan antara *new cases* dengan *new recovered*, yang mana akan menjawab pertanyaan analisis kedua ini. Kita dapat melihat apakah *new cases* berpengaruh pada *new recovered* atau tidak. Dan jika diperhatikan lagi pada visualisasi yang diberikan bahwa jika *new cases* rendah atau tinggi, jumlah dari *new recovered* akan tetap tinggi dan tidak dipengaruhi oleh *new cases*. Misalnya pada daerah Jawa Barat dimana jumlah *new cases* nya adalah 6701 dengan jumlah *new recovered* 16.111. Untuk daerah lain yaitu DKI Jakarta dengan *new cases* 8536 dan *new recovered* 19041.

3. Visualisasi Hubungan Total Kematian Dengan Jumlah Penduduk Di Suatu Daerah

Visualisasi tersebut ditampilkan dengan bentuk *stacked bar chart* dimana atribut yang digunakan adalah *Population*, *Province*, dan *Total Death*. Melalui visualisasi tersebut kita dapat memperoleh informasi yaitu jumlah populasi dari suatu daerah tidak dapat mempengaruhi jumlah kematian yang diakibatkan *covid-19*. Misalnya adalah data populasi di Jakarta adalah sebanyak 10 juta dan memiliki jumlah kematian akibat *covid-19* adalah sebanyak 7,6 juta jiwa. Sedangkan di Sumatera Utara dengan jumlah populasi sebanyak 13,5 juta dan memiliki jumlah kematian akibat *covid-19* adalah sebanyak 1,5 juta jiwa.

Bab 3 Penutup

Bab ini menjelaskan pembagian tugas dan tanggung jawab selama proses pengerjaan proyek, kesimpulan, dan saran.

3.1 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab

No.	Name	Task
1	Yoshua Silitonga	<ul style="list-style-type: none">- Berperan dalam menentukan latar belakang project yang dikerjakan.- Berperan dalam memberikan pertanyaan analisis untuk project yang dikerjakan.- Membuat desain dan implementasi panel visualisasi 3.
2	Dian Matondang	<ul style="list-style-type: none">- Menentukan latar belakang dari proyek- Menganalisis atribut yang dipakai sesuai dengan pertanyaan analisis yang- Membuat implementasi panel visualisasi 2
3	Amelia Lumbanraja	<ul style="list-style-type: none">- Membuat analisis data- Menentukan <i>type data abstraction</i> dari <i>analysis what-why-how framework</i>- Membuat kesimpulan dan saran
4	Cintya Nainggolan	<ul style="list-style-type: none">- Menentukan tahapan dan <i>deliverable</i> pada latar belakang project- Melakukan <i>data preprocessing</i> dan <i>data cleaning</i>- Memvisualisasikan pola kemunculan bersama (<i>co-occurrence</i>) dengan menggunakan <i>force directed placement</i>- Membuat desain dan implementasi panel visualisasi 1- Membuat dashboard
5	Fitri Sitorus	<ul style="list-style-type: none">- Mencari dataset yang digunakan pada proyek- Membuat analisis pertanyaan untuk proyek ini- Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup proyek- Menganalisis <i>what-why-how framework</i>- Membuat desain panel visualisasi 2

3.2 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan pembangunan *dashboard* visualisasi, yaitu:

1. Visualisasi *dashboard* yang ditampilkan telah memberikan pemahaman kepada pembaca terkait informasi apa yang ingin disampaikan oleh ketiga visualisasi dalam *dashboard* tersebut.

2. Pembaca dapat memperoleh informasi bagaimana hubungan kepadatan daerah dengan jumlah kasus terjangkit covid-19 di suatu daerah, hubungan antara recovery rate dengan new case yang terjadi pada suatu daerah, dan hubungan total kematian dengan jumlah penduduk di suatu daerah.

3.3 Saran

Adapun saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan pengembangan yang lebih lanjut mengenai *dashboard* visualisasi berdasarkan *dataset* Covid-19 Indonesia, yaitu:

1. Sebelum melakukan visualisasi, sebaiknya kita perlu memahami siapa yang akan menjadi target untuk menerima informasi yang akan disajikan dalam visualisasi, supaya target dapat divisualisasikan dengan baik.
2. Lebih memahami dan menerapkan analisis terhadap *what-why-how Framework* dengan lebih baik.
3. Menyesuaikan dataset yang ingin dipakai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Referensi