

Operasi Pada Python Dengan Menggunakan *Library*

Python merupakan salah satu software dimana memiliki banyak *library* di dalamnya. *Library* pada python digunakan untuk membantu menyelesaikan atau mengolah suatu data, salah satunya adalah pandas. Pandas (*Python Data Analysis Library*) adalah salah satu *library* yang terkenal di python. Pandas membantu memuat sebuah data berupa tabel virtual dimana dilengkapi oleh beberapa *tools* yang dapat membentuk, menganalisis, dan memvisualisasikan sebuah data. Dibawah ini adalah pengaplikasian pandas pada sebuah data.

Data yang digunakan adalah data jumlah aparat pamong praja Kota Batu pada tahun 2017-2019 dalam format CSV karena *library* pandas hanya dapat mengelola atau membaca *file* berupa excel, CSV dan SQL. Berdasarkan tugas yang telah diberikan untuk pengimporan data adalah dengan menggunakan GITHUB sebagai penghubung dengan Python. Berikut data yang digunakan,

	Bulan	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019
1				
2	Januari	132	129	128
3	Februari	132	129	128
4	Maret	132	129	128
5	April	132	129	128
6	Mei	132	129	119
7	Juni	132	129	119
8	Juli	132	130	119
9	Agustus	132	130	119
10	September	132	130	117
11	Oktober	132	130	117
12	November	132	130	0
13	Desember	132	130	0

Langkah pertama adalah dengan membuka python dan mengimpor pandas menjadi pd, dilanjutkan dengan menggunakan formula,

```
Data=pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/VareynaTsamrotulF/Tugas_Python2/master/Data.csv')
```

maksud dari formula diatas adalah mengimpor data yang telah di upload ke GITHUB sehingga dapat diolah dengan menyertakan lokasi direktori dari data yang didapatkan berupa link raw di GITHUB. Langkah kedua, dengan menggunakan formula,

```
Data.head()
```

yang artinya adalah akan menampilkan 5 data awal dimulai dari angka 0 pada keseluruhan data yang digunakan. Output yang didapatkan berupa,

	Bulan	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019
0	Januari	132	129	128
1	Februari	132	129	128
2	Maret	132	129	128
3	April	132	129	128
4	Mei	132	129	119

Langkah ketiga adalah dengan menggunakan formula berupa “Data.tail ()” yang artinya adalah akan menampilkan 5 data terakhir dari keseluruhan data yang digunakan. Output yang didapatkan adalah sebagai berikut,

```
In [27]: Data.tail()
```

Out[27]:

	Bulan	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019
7	Agustus	132	130	119
8	September	132	130	117
9	Oktober	132	130	117
10	November	132	130	0
11	Desember	132	130	0

Formula yang digunakan selanjutnya adalah dengan menggunakan formula “Data.info ()” yang artinya adalah memaparkan nomor index beserta tipe data yang dimuat, output yang didapatkan sebagai berikut,

```
In [36]: Data.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 12 entries, 0 to 11
Data columns (total 4 columns):
Bulan                                12 non-null object
Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017  12 non-null int64
Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018  12 non-null int64
Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019  12 non-null int64
dtypes: int64(3), object(1)
memory usage: 512.0+ bytes
```

Langkah selanjutnya adalah dengan menggunakan formula “Data.describe ()” yang artinya adalah akan memberikan rangkuman secara *statistic* seperti rata-rata, median dll. Output yang didapatkan adalah sebagai berikut,

```
In [28]: Data.describe()

Out[28]:
```

	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019
count	12.0	12.000000	12.000000
mean	132.0	129.500000	101.833333
std	0.0	0.522233	47.785189
min	132.0	129.000000	0.000000
25%	132.0	129.000000	117.000000
50%	132.0	129.500000	119.000000
75%	132.0	130.000000	128.000000
max	132.0	130.000000	128.000000

Dilanjutkan dengan menggunakan formula “Data.groupby ('Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017').mean()” yang artinya adalah mengelompokkan data yang diinginkan menjadi data rata-rata sehingga ditambahkan formula mean pada akhir formula. Output yang didapatkan adalah

```
In [31]: Data.groupby('Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017').mean()

Out[31]:
```

	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018	Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019
Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017		
132	129.5	101.833333

Untuk menampilkan sebuah grafik berdasarkan data yang di input, harus mengimpor *library* lain yang akan menunjang pembentukan grafik yaitu dengan mengimpor `matplotlib.pyplot` menjadi `plt` agar dapat menghasilkan plot 2-dimensi berdasarkan data. Setelah itu dilanjutkan dengan membuat *script* dimulai dengan formula `"plt.figure (figsize= (10,5))"` yang artinya adalah memberikan *figure* pada grafik sebesar 10x5. Langkah kedua adalah dengan mengeplot data-data dari bulan Januari hingga Desember pada tiap tahunnya menggunakan formula `"plt.plot (Data ['Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017'])"` dilanjutkan dengan memberi label berupa 'Jumlah Aparat PP Tahun 2017'. Hal ini dilakukan hingga semua data sudah di *plot*. Langkah berikutnya yaitu dengan memberikan label pada sumbu x dengan formula `'plt.xlabel ('Bulan')`. Lalu juga dilakukan hal yang sama pada sumbu y dengan formula `' plt.ylabel ('Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017-2019')`. Langkah selanjutnya adalah dengan memberikan judul pada grafik dengan format 'Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017-2019'. Format `'plt.legend ()'` digunakan untuk melacak warna dan gaya yang sesuai dengan data dan mencocokkan berdasarkan data yang sesuai. Format `"plt.show ()"` berfungsi untuk menampilkan hasil plot, sehingga didapatkan model grafik dibawah ini. Grafik dengan sumbu x merupakan deret angka dari 0-11 dengan kelipatan 2 yang menunjukkan bulan Januari hingga Bulan Desember, sedangkan untuk sumbu y merupakan jumlah dari aparat pamong praja tiap bulan pada tahun 2017 sampai tahun 2019.

Dapat dilihat pada grafik bahwasannya pada tahun 2017 dan tahun 2018 total aparat pamong praja terlihat konstan dengan diwakilkan oleh garis berwarna biru untuk tahun 2017 dan garis berwarna oranye untuk tahun 2018. Sedangkan dapat dilihat pada tahun 2019 total aparat pamong praja tiap bulannya mengalami penurunan dimulai pada bulan keempat dilanjutkan pada bulan-bulan selanjutnya hingga mengalami menurun drastis hingga 100% pada bulan November dan Desember hal ini dapat dilihat pada garis berwarna hijau.

Saya mengambil data diatas bertujuan untuk mengetahui perkembangan jumlah aparat pamong praja Kota Batu dari tahun 2017 hingga tahun 2019 yang diolah menjadi data grafik dengan harapan agar mudah dimengerti oleh pembaca sehingga dapat disimpulkan bahwasannya pada tahun 2019 akhir anggota aparat pamong praja Kota Batu mengalami penurunan drastis hingga 100%.

```
In [38]: import matplotlib.pyplot as plt
```

```
In [52]: plt.figure(figsize=(10,5))
plt.plot(Data['Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017'], label='Jumlah Aparat PP Tahun 2017')
plt.plot(Data['Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2018'], label='Jumlah Aparat PP Tahun 2018')
plt.plot(Data['Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2019'], label='Jumlah Aparat PP Tahun 2019')

plt.xlabel('Bulan')
plt.ylabel('Jumlah Aparat Pamong Praja')
plt.title('Jumlah Aparat Pamong Praja Tahun 2017-2019')
plt.legend()
plt.show()
```

