

DATA ANALYTICS  
**BAB 3 : DATA MANIPULATIONS**  
**Praktikum 2**

---

### 1.1 Tujuan

Mahasiswa mengenal materi Manipulasi Data menggunakan bahasa pemrograman Python antara lain mahasiswa akan mempelajari tentang penggunaan library Python seperti NumPy dan Pandas.

### 1.2 Ulasan Materi

#### A. Introduction to Pandas

##### 1. Apa itu Pandas?

Pandas adalah library Python yang kuat untuk memanipulasi, menganalisis, dan membersihkan data.

##### 2. Mengapa Pandas?

- Dibuat untuk Big Data
- Mudah Dipelajari
- Fungsionalitas yang Kuat

##### 3. Memulai dengan Pandas

###### Mengimpor Pandas:

```
import pandas as pd
```

###### Membuat DataFrame:

```
data = {  
    "mobil": ["BMW", "Volvo", "Ford"],  
    "kelulusan": [3, 7, 2]  
}  
  
myvar = pd.DataFrame(data)
```

## Memeriksa Versi Pandas:

```
print(pd. version )
```

## 4. Seri Pandas

**Seri** adalah seperti kolom dalam tabel.

### Membuat Seri:

```
a = [1, 7, 2]

myvar = pd.Series(a)
```

### Memberi Label pada Seri:

```
a = [1, 7, 2]

myvar = pd.Series(a, index=["x", "y", "z"])
```

### Memilih Item dalam Seri:

```
# Akses item pertama
print(myvar[0])

# Akses item dengan label
print(myvar["y"])
```

### Membuat Seri dari Dictionary:

```
calories = {"hari1": 420, "hari2": 380, "hari3": 390}
myvar = pd.Series(calories)
```

## 5. DataFrame Pandas

**DataFrame** adalah seperti tabel dengan baris dan kolom.

### Membuat DataFrame:

```
import pandas as pd

data = {
    "kalori": [420, 380, 390],
    "durasi": [50, 40, 45]
}

df = pd.DataFrame(data)
```

### Menemukan Baris:

```
# Akses baris 0
print(df.loc[0])
```

```
# Akses baris 0 dan 1
print(df.loc[[0, 1]])
```

#### **Menemukan Baris dengan Indeks Bernama:**

```
# Akses baris "hari2"
print(df.loc["hari2"])
```

#### **Memuat File ke dalam DataFrame:**

```
df = pd.read_csv("data.csv")
```

### **6. Membaca File CSV**

```
df = pd.read_csv('data.csv')

print(df.to_string())
```

**Tips:** Gunakan `to_string()` untuk mencetak seluruh DataFrame.

### **7. Membaca File JSON**

```
df = pd.read_json('data.json')

print(df.to_string())
```

### **8. Menganalisis DataFrame dengan Pandas**

#### **Menampilkan Data:**

```
df = pd.read_csv('data.csv')

print(df.head(10)) #menampilkan 10 baris pertama dataset
```

#### **Informasi Tentang Data:**

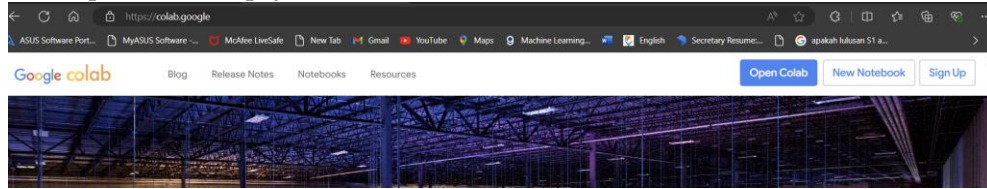
```
df = pd.read_csv('data.csv')

print(df.info())
```

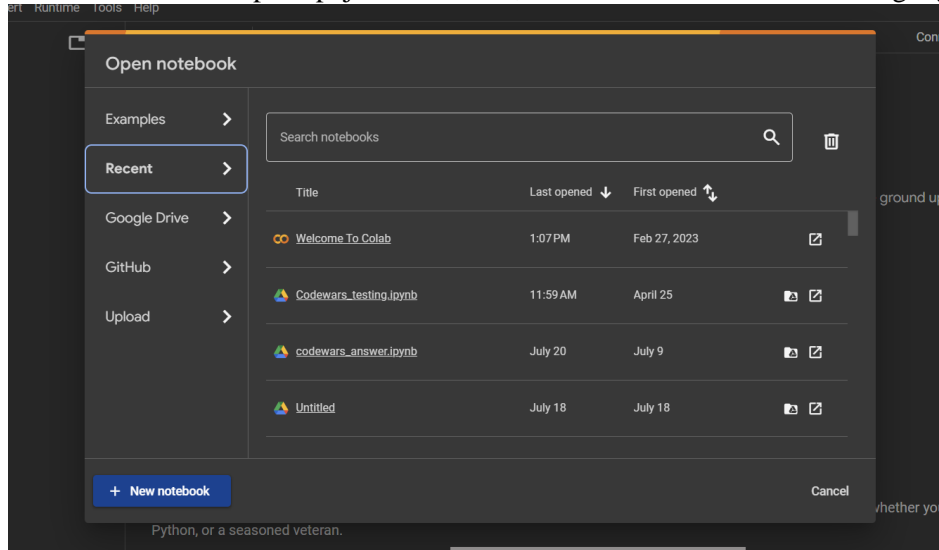
## 1.4 Langkah Persiapan

### 1. Membuka Google Colab

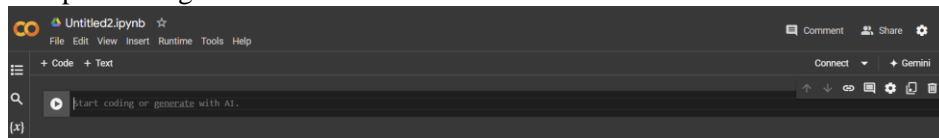
- Buka Google Colaboratory dengan link berikut <https://colab.research.google.com/>.
- Klik Open Colab di pojok kanan atas



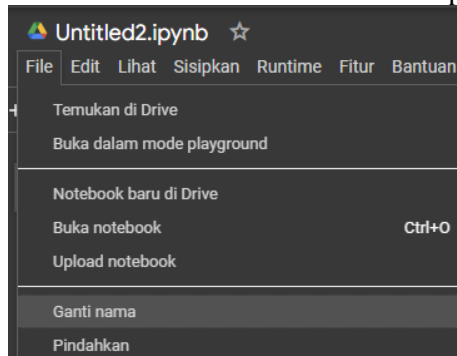
- Anda bisa login menggunakan akun Google.
- Klik New Notebook pada pojok kiri bawah, untuk membuka halaman baru google colab.



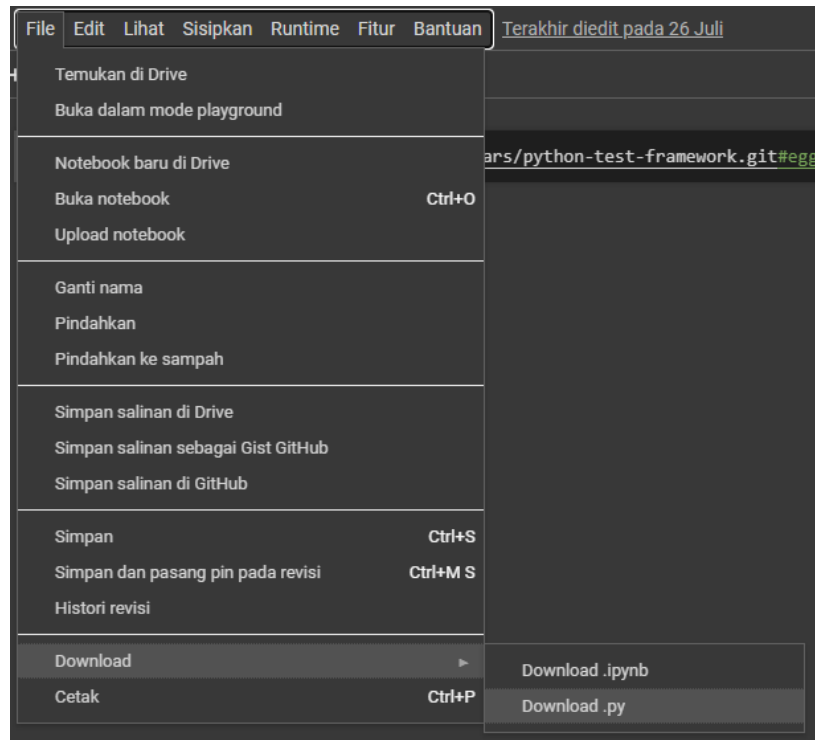
### e. Tampilan Google Colab.



### f. Ganti nama file sesuai arahan format pada praktikum



### g. Setelah selesai mengerjakan praktikum, download file dengan format (.py)



## 1.5 Contoh Studi Kasus

### Produk dengan Harga Rata-Rata Tertinggi

Pada contoh ini kita akan belajar menganalisa data dengan menemukan produk dengan garga rata-rata tertinggi. Berikut ini adalah langkah-langkahnya :

1. Buat fungsi **load\_data()** untuk membaca file CSV. Simpan pada variable **data\_toko**  
Akses dataset pada url berikut:  
[https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi\\_noora2023/master/data\\_toko.csv](https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi_noora2023/master/data_toko.csv)

```
import pandas as pd

url =
"https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi_noora2023/master/data_toko.csv" # Replace with your actual URL
```

Mengembalikan nilai **data\_toko** menggunakan **return**

```
# Read the CSV directly from the URL
def data_load():
    data_toko = pd.read_csv(url)
    return data_toko
```

## 2. Memeriksa Data:

- Buatlah fungsi bernama **head\_rows()** untuk menampilkan 10 baris pertama dari DataFrame.

```
# Tampilkan 10 baris pertama DataFrame
def head_rows():
    return data_load().head(10)
```

- Tampilkan informasi tentang DataFrame, termasuk jumlah baris, kolom, dan tipe data. Menggunakan **info()**

```
data_load().info()
```

## 3. Analisis Data:

- Hitung pendapatan total dari penjualan semua produk. Buat fungsi **find\_highest\_average\_price()**

```
def find_highest_average_price():
    df = data_load()

    # Kelompokkan data berdasarkan lini produk
    produk_terkelompokan = df.groupby('Product line')

    # Hitung harga rata-rata untuk setiap kelompok produk
    produk_terkelompokan = produk_terkelompokan[['Unit price']].mean()

    # Temukan produk dengan harga rata-rata tertinggi
    produk_harga_rata_tinggi = produk_terkelompokan.idxmax()
    harga_rata_tinggi = produk_terkelompokan.max()

    # Kembalikan produk dengan harga rata-rata tertinggi dan harga rata-ratanya
    return produk_harga_rata_tinggi, harga_rata_tinggi
```

## 4. Print produk dengan harga rata-rata tertinggi **print()**

```
def print_highest_average_price():
    produk_harga_rata_tinggi, harga_rata_tinggi = find_highest_average_price()
    print(f"Produk dengan harga rata-rata tertinggi: {produk_harga_rata_tinggi} dengan harga rata-rata {harga_rata_tinggi}")
```

```
print_highest_average_price()
```

## Tampilan Keseluruhan Kode

```

import pandas as pd

url =
"https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi_noor
a2023/master/data_toko.csv" # Replace with your actual
URL

def data_load():
    data_toko = pd.read_csv(url)
    return data_toko

def head_rows():
    return data_load().head(10)

def find_highest_average_price():
    df = data_load()

    # Kelompokkan data berdasarkan lini produk
    produk_terkelompokan = df.groupby('Product line')

    # Hitung harga rata-rata untuk setiap kelompok produk
    produk_terkelompokan = produk_terkelompokan[['Unit
price']].mean()

    # Temukan produk dengan harga rata-rata tertinggi
    produk_harga_rata_tinggi =
produk_terkelompokan.idxmax()
    harga_rata_tinggi = produk_terkelompokan.max()

    # Kembalikan produk dengan harga rata-rata tertinggi
dan harga rata-ratanya
    return produk_harga_rata_tinggi, harga_rata_tinggi

def print_highest_average_price():
    produk_harga_rata_tinggi, harga_rata_tinggi =
find_highest_average_price()
    print(f"Produk dengan harga rata-rata tertinggi:
{produk_harga_rata_tinggi} dengan harga rata-rata
{harga_rata_tinggi}")

# Gunakan fungsi untuk menemukan produk dengan harga
rata-rata tertinggi
print_highest_average_price()

```

## 1.6 Praktikum

### Menghitung Jumlah Total Pendapatan Produk

1. Buat fungsi **load\_data()** untuk membaca file CSV. Simpan pada variable **data\_toko**  
Akses dataset pada url berikut:  
[https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi\\_noora2023/master/data\\_toko.csv](https://raw.githubusercontent.com/noora20FH/skripsi_noora2023/master/data_toko.csv)  
Mengembalikan nilai **data\_toko** menggunakan **return**

2. **Memeriksa Data:**

- Buatlah fungsi bernama **head\_rows()** untuk menampilkan 5 baris pertama dari DataFrame.

3. Buatlah fungsi bernama **updated\_data()** untuk menambahkan kolom baru bernama **"Total Revenue"**

- Buatlah variable bernama **df** untuk menyimpan salinan dataset. Gunakan **copy()**
- Panggil fungsi untuk membaca dataset. Gunakan **copy()** untuk membuat Salinan dataset

```
nama_variabel = nama_fungsi().copy()
```

- Definisikan kolom baru bernama **"Total Revenue"** yang merupakan hasil dari perkalian kolom **"Unit price"** dengan **"Quantity"**.

```
nama_dataset["nama_kolom_baru"] = nama_dataset["Unit Price"] *  
nama_dataset["Quantity"]
```

- Mengembalikan nilai **df** menggunakan **return**

4. Analisis Data:

- Hitung pendapatan total dari penjualan semua produk. Buatlah fungsi Bernama **total\_pendapatan ()**
- Buatlah variable di dalam fungsi **total\_pendapatan()** dengan nama yang sama yaitu **total\_pendapatan**
- **total\_pendapatan** berisikan jumlah total nilai pada kolom **"Total Revenue"** pada salinan dataset yang tersimpan dalam fungsi **updated\_data()**. Gunakan **sum()**
- **return** variabel **total\_pendapatan**  

```
nama_variabel = nama_fungsi()["nama_kolom"].sum()
```
- Print total pendapatan menggunakan **print()**

5. Submit

Beri nama file **answer\_bab3\_percobaan2.py** pastikan file dalam format Python file (**.py**)