

IF 2112
PEMROGRAMAN KOMPUTER
UJIAN AKHIR SEMESTER

NAMA : Devanto Wicaksono Soekardi
NIM : 12220061
DOSEN : 1. Ir. Adi Indrayanto, M.Sc., Ph.D.
2. Nur Ahmadi, S.T., M.Eng., Ph.D.
TANGGAL PENYERAHAN: 16 Desember 2021

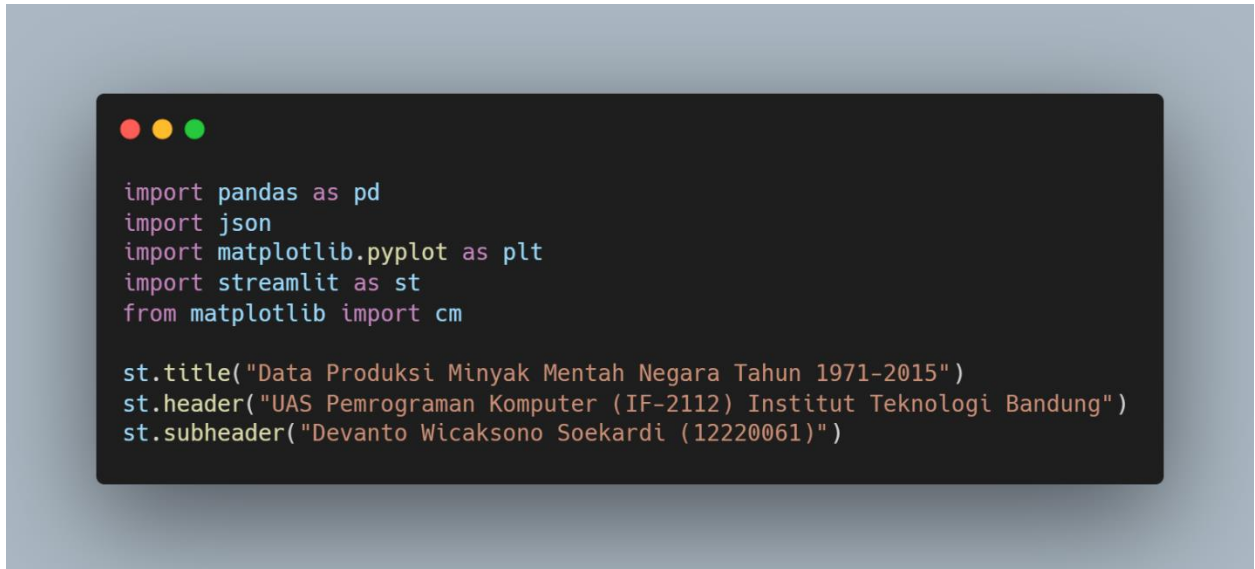


PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK PERTAMBANGAN DAN PERMINYAKAN
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2021

Berikut ini link publik program yang sudah saya buat:

- Akses Streamlit: https://share.streamlit.io/toothlab/uas_12220061/main/uas_12220061.py
- Akses Github: https://github.com/Toothlab/UAS_12220061.git

1. Tampilan awal



Bagian ini merupakan sintaks awal untuk meng-import package yang dibutuhkan dan menampilkan judul pada tampilan streamlit. Package yang digunakan adalah pandas, json, matplotlib, dan streamlit. Pandas as pd digunakan untuk membaca file csv dan membuat dataframe dari kumpulan data. Json digunakan untuk membuka file kode_negara_lengkap dan mengubahnya ke bentuk dictionary. Matplotlib digunakan untuk keperluan grafik dan meng-import palette warna yang disediakan dengan menggunakan sintaks cm. Terakhir, streamlit digunakan untuk menampilkan program ke streamlit.

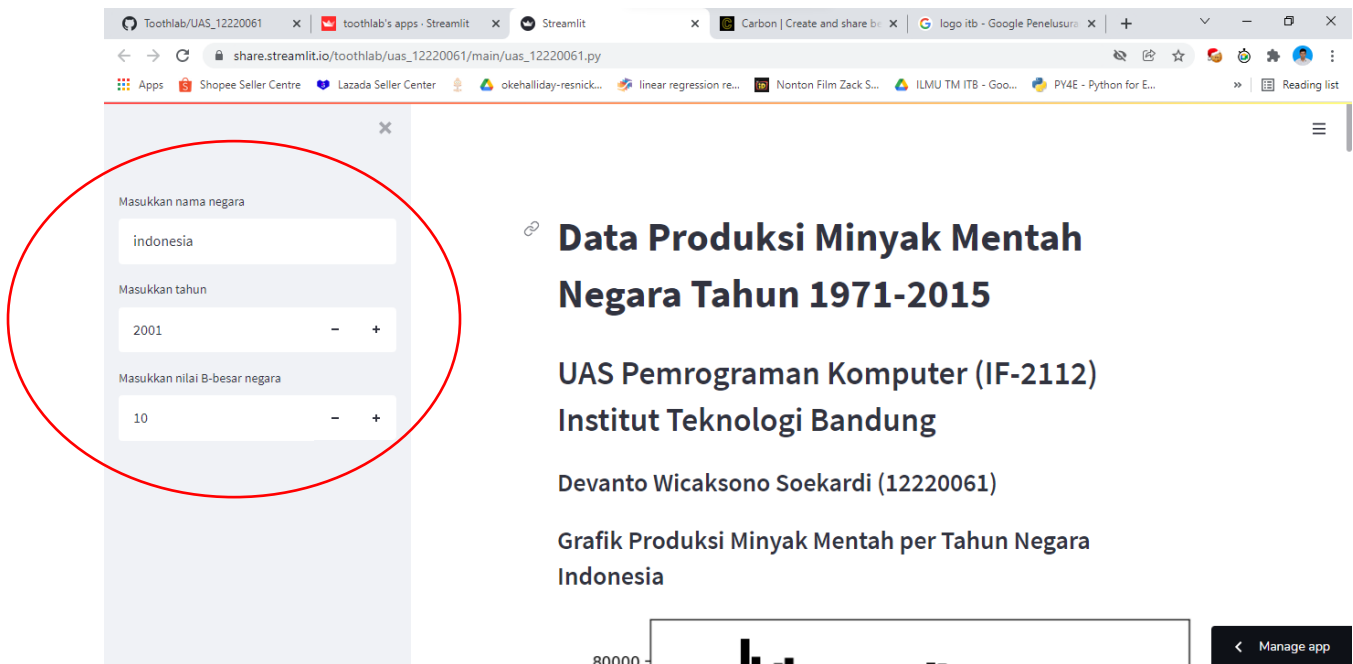
Judul yang ditampilkan pada streamlit adalah “Data Produksi Minyak Mentah Negara Tahun 1971-2015”. Penulis menambahkan identitas diri dan keterangan UAS pada header-subheader. Berikut ini tampilan sintaks pada web streamlit



2. Input User

```
#input user
nama_negara = st.sidebar.text_input("Masukkan nama negara", value = "indonesia")
tahun = st.sidebar.number_input("Masukkan tahun", min_value=1971, max_value=2015, value = 2001, step = 1)
nilai_b = st.sidebar.number_input("Masukkan nilai B-besar negara", min_value=1, max_value=200, value = 10, step = 1)
#input user
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menerima input dari user. Input nama negara dilakukan dengan meminta user menuliskan nama negara (dalam Bahasa Inggris) yang ingin dicari grafik jumlah produksinya terhadap tahun dan program menerima input dalam huruf kapital, besar, maupun kecil. Untuk input tahun, diberikan rentang dari tahun 1971 sampai 2015 dan user bisa menuliskan pada kotak yang disediakan serta diberikan tanda + (mengganti tahun setelahnya) dan – (mengganti tahun sebelumnya). Terakhir, input nilai B juga seperti input tahun dengan rentang dari 1 sampai 200. Arti “value” pada sintaks untuk menaruh nilai awal saja dan user bisa menggantinya sesuai keinginan. Saya menaruh nilai awal dengan “Indonesia”, “2001”, dan “10”. Input user ini diletakan di side bar atau di sisi kiri layar agar bisa dikecilkan apabila ingin fullscreen display. Berikut ini tampilan program di dalam streamlit



3. Membuka file json

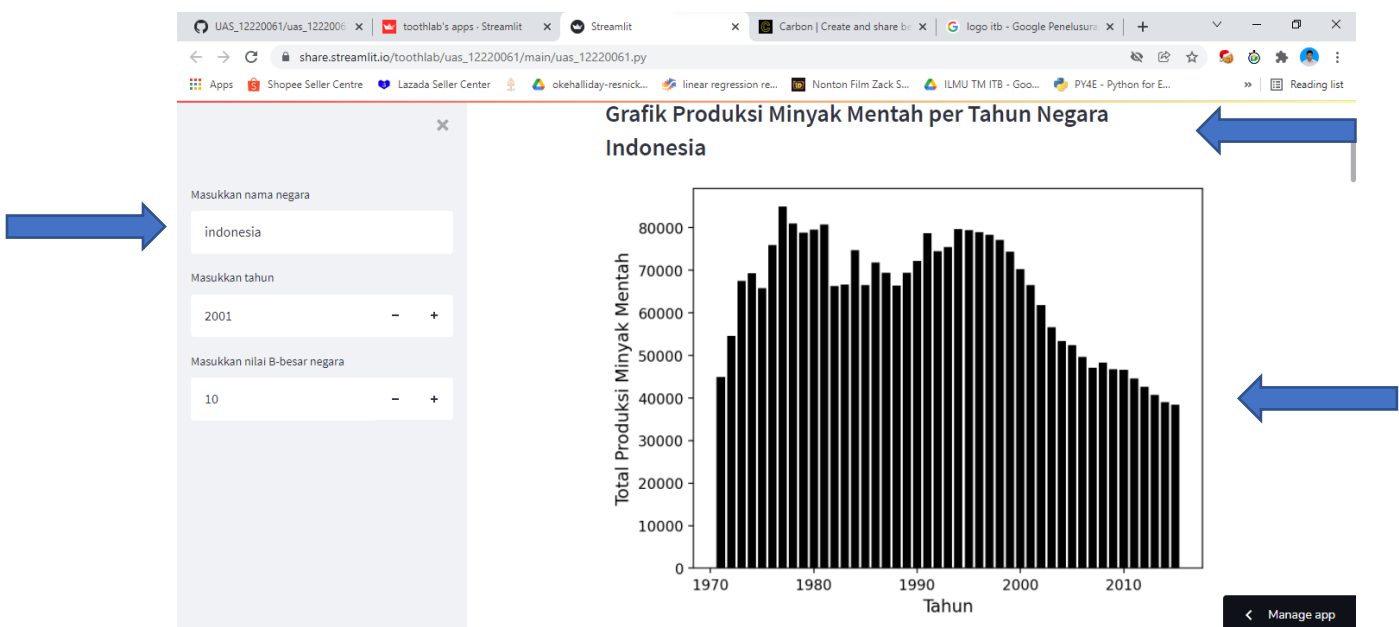
```
#membuka file json dan mencocokkan dengan nama negara inputan user
file = open("kode_negara_lengkap.json").read()
file_si_json = json.loads(file)
input_nama_negara = nama_negara
cek = [i for i in file_si_json if i["name"].lower() == input_nama_negara.lower()]
list_input = [i["alpha-3"] for i in cek]
#membuka file json dan mencocokkan dengan nama negara inputan user
```

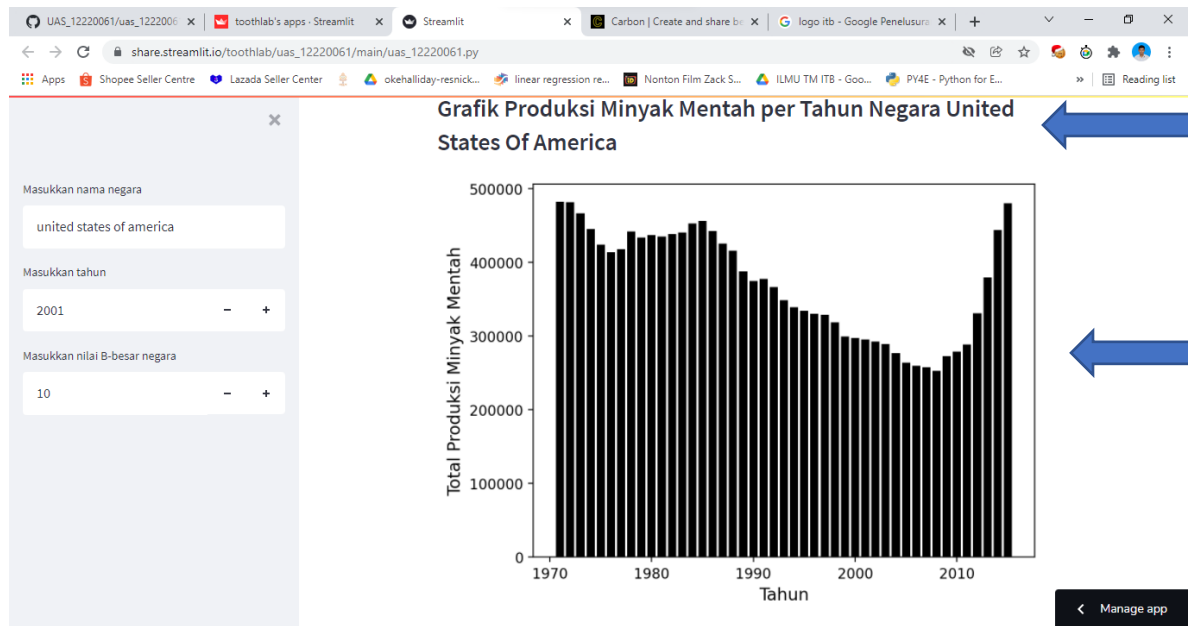
Bagian ini merupakan sintaks untuk membuka file json dan mengubahnya ke bentuk dictionary. Kemudian, nama negara yang dimasukkan oleh user dicek dengan dictionary "name" pada file json untuk mengambil kode negara ("alpha-3") dari nama lengkap negara yang diminta oleh user. Hasilnya dimasukkan pada list_input untuk dicari jumlah produksinya pertahun di file csv yang akan dijelaskan pada bagian setelah ini. Proses ini menggunakan iterasi "for" dengan kondisi nama negara dari user sama dengan nama lengkap negara pada dictionary "name" pada file json. Agar formatnya sama, inputan maupun dictionary "name" dibuat dalam huruf kecil.

4. Fitur soal A (Grafik jumlah produksi minyak mentah terhadap waktu (tahun) dari suatu negara)

```
#plotting untuk soal A
filename = "produksi_minyak_mentah.csv"
df = pd.read_csv(filename)
data_olah = df[(df["kode_negara"] == list_input[0])]
fig, ax = plt.subplots()
ax.bar(data_olah["tahun"], data_olah["produksi"], color="black")
ax.set_xlabel("Tahun", fontsize=12)
ax.set_ylabel("Total Produksi Minyak Mentah", fontsize=12)
st.subheader("Grafik Produksi Minyak Mentah per Tahun Negara "+nama_negara.title())
st.pyplot(fig)
#plotting untuk soal A
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk membuka file csv dan mengubahnya ke bentuk dataframe. Kemudian, mencocokkan kode negara di dalam dataframe dengan kode negara hasil input user yang sudah ditemukan pada bagian sebelumnya. Sintaks `list_input[0]` dipakai untuk mengambil indeks pertama di dalam list, yakni kode negara yang sesuai dengan nama lengkap input user. Kemudian dataframe hanya menyisakan nilai produksi minyak mentah negara tersebut terhadap tahun. Dataframe ini diplot ke bar chart dengan sumbu x adalah tahun dan sumbu y adalah total produksi minyak mentah. Hasil tampilan fitur ini pada streamlit sebagai berikut



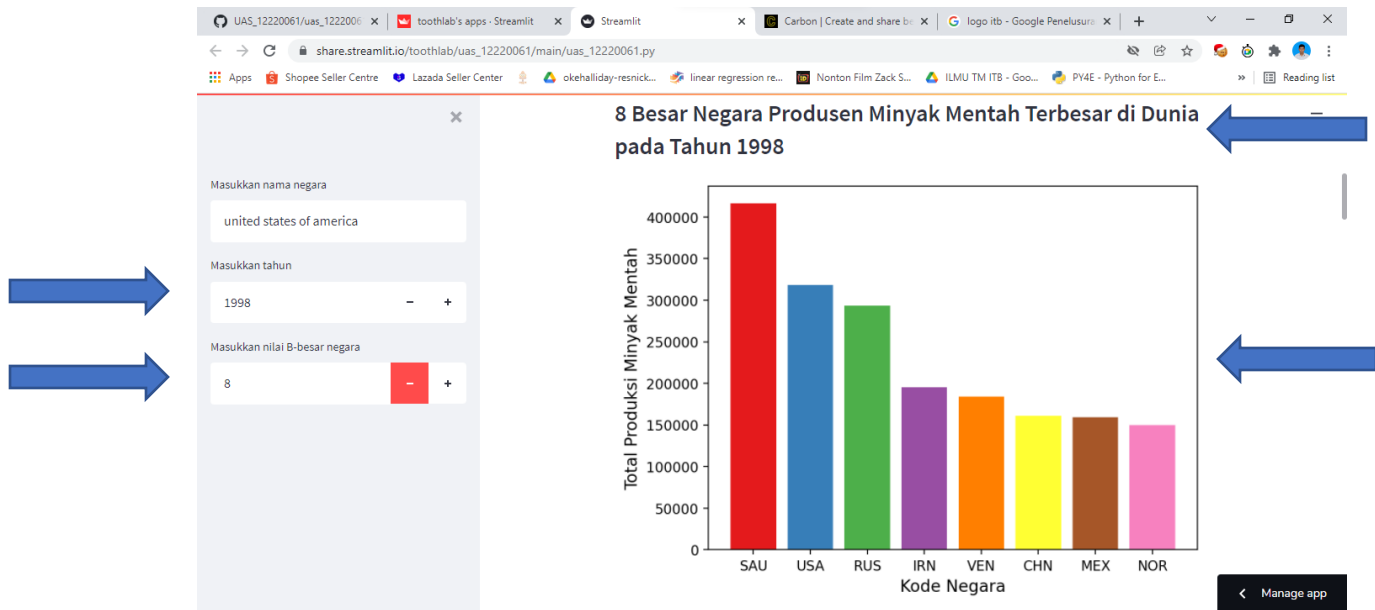


5. Fitur soal B (Grafik yang menunjukkan B-besar negara dengan jumlah produksi terbesar pada tahun T)

```
#plotting untuk soal B
data_with_index = df.set_index("kode_negara")
data_with_index = data_with_index.drop(["WLD", "G20", "OECD", "OEUE", "EU28"]) #menghapus value yang bukan negara
data_with_index = data_with_index.reset_index("kode_negara") #mengembalikan format dataframe pada kolom kode_negara
data_tahun = data_with_index[(data_with_index["tahun"] == int(tahun))]
b_besar_negara_tahun = data_tahun.nlargest(int(nilai_b), ["produksi"])
cmap_name = 'Set1'
cmap = cm.get_cmap(cmap_name)
colors = cmap.colors[:len(b_besar_negara_tahun["kode_negara"])]
fig, ax = plt.subplots()
ax.bar(b_besar_negara_tahun["kode_negara"], b_besar_negara_tahun["produksi"], color=colors)
ax.set_xlabel("Kode Negara", fontsize=12)
ax.set_ylabel("Total Produksi Minyak Mentah", fontsize=12)
st.subheader(str(nilai_b) + " Besar Negara Produsen Minyak Mentah Terbesar di Dunia pada Tahun " + str(tahun))
st.pyplot(fig)
#plotting untuk soal B
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan fitur grafik B-besar negara dengan jumlah produksi terbesar pada tahun T, dimana nilai B dan T merupakan input user. Pertama, data yang bukan negara, seperti (WLD, G20, dll) dihapuskan dari dataframe awal dan dibuat dataframe baru dengan variabel “data_with_index”. Kemudian dicek nilai tahun yang dimasukkan user dengan kolom tahun pada dataframe. Selanjutnya, data diurutkan dengan fungsi “n.largest” pada kolom produksi dengan nilai n merupakan data n-terbesar negara. Nilai

n ini sesuai nilai B yang diinput oleh user. Hasilnya dimasukkan ke dataframe “b_besar_negara_tahun” dengan kolom tahun sesuai dengan nilai T input user dan menampilkan B-data teratas produksi minyak mentah, lalu diplot dengan bar chart dimana sumbu x merupakan kode negara dan sumbu y adalah total produksi minyak mentah. Hasil tampilan fitur ini sebagai berikut

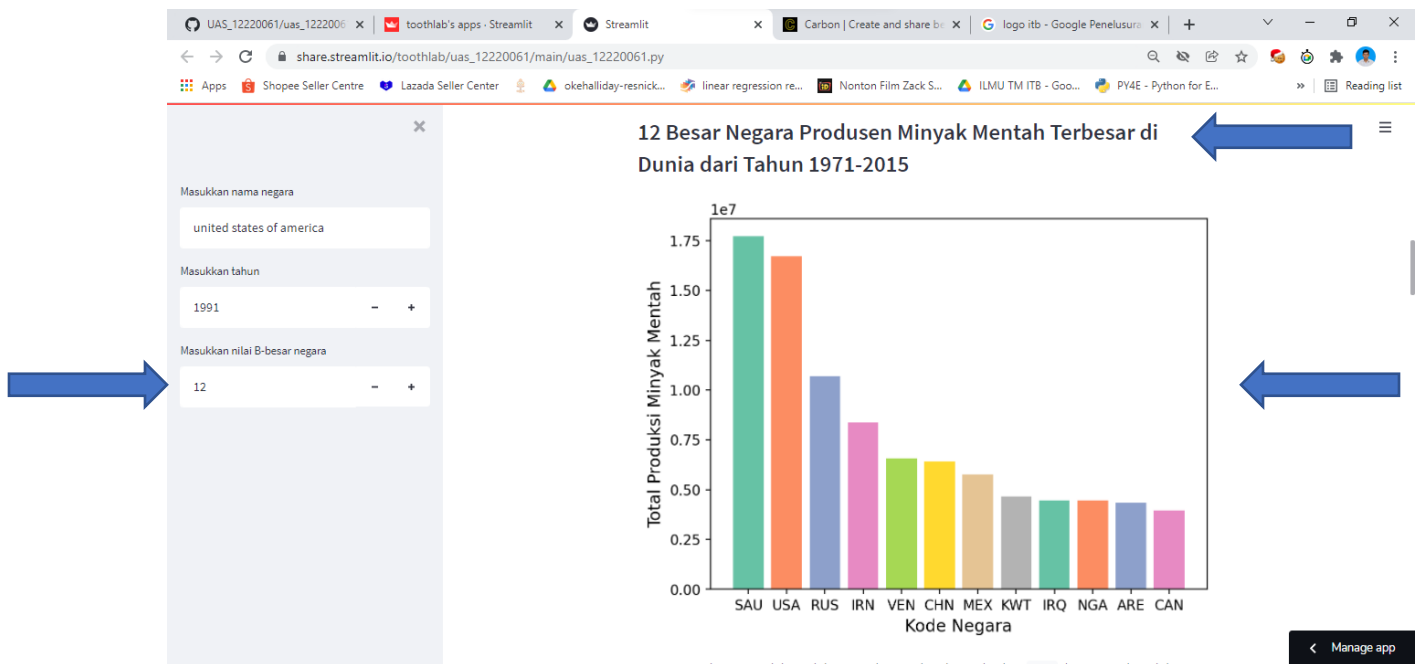


- Fitur soal C (Grafik yang menunjukkan B-besar negara dengan jumlah produksi terbesar secara kumulatif keseluruhan tahun)

```
#plotting untuk soal C
data_total_produksi = data_with_index.groupby(["kode_negara"])[ "produksi"].sum()
data_total_produksi.sort_values(ascending=False)
b_besar_negara_total = data_total_produksi.nlargest(int(nilai_b))
b_reset = b_besar_negara_total.reset_index()
cmap_name = 'Set2'
cmap = cm.get_cmap(cmap_name)
colors = cmap.colors[:len(b_reset["kode_negara"])]
fig, ax = plt.subplots()
ax.bar(b_reset["kode_negara"], b_reset["produksi"], color=colors)
ax.set_xlabel("Kode Negara", fontsize=12)
ax.set_ylabel("Total Produksi Minyak Mentah", fontsize=12)
st.subheader(str(nilai_b) + " Besar Negara Produsen Minyak Mentah Terbesar di Dunia dari Tahun 1971-2015")
st.pyplot(fig)
#plotting untuk soal C
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan fitur grafik yang menunjukkan B-besar negara dengan jumlah produksi terbesar secara kumulatif keseluruhan tahun, dengan nilai B merupakan input user. Alur logikanya sama dengan cara pengerjaan nomor B, perbedaannya

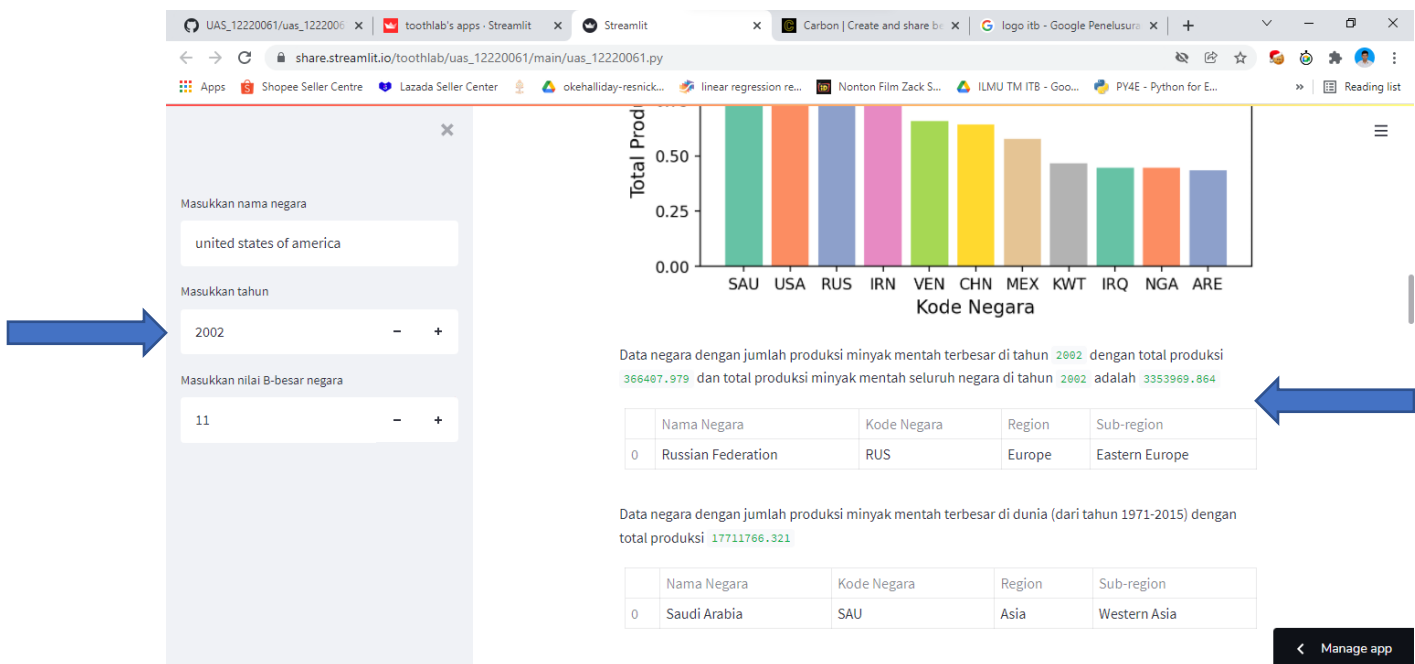
adalah kolom produksi pada dataframe “data_with_index” ditotalkan terlebih dahulu terhadap kode negara yang sama. Langkah ini dilakukan dengan menggunakan fungsi “.groupby”. Selebihnya sama dengan fitur soal b dan dilakukan plotting dengan bar chart, dimana sumbu x adalah kode negara dan sumbu y total kumulatif produksi negara tersebut dari tahun 1971-2015. Banyaknya negara bergantung pada nilai B yang diinput oleh user. Tampilan program pada streamlit sebagai berikut



7. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi terbesar pada tahun T)

```
#tabel untuk soal D (terbesar) pada tahun T
produsen_terbesar_tahun = b_besar_negara_tahun[0:1]
negara_terbesar_tahun = produsen_terbesar_tahun.iloc[0]["kode_negara"]
besar_produksi_tahun = produsen_terbesar_tahun.iloc[0]["produksi"]
cek2 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in negara_terbesar_tahun]
list_negara = [i["name"] for i in cek2]
list_kode = [i["alpha-3"] for i in cek2]
list_region = [i["region"] for i in cek2]
list_subregion = [i["sub-region"] for i in cek2]
total_produksi_tahun = data_tahun.groupby(["tahun"])[["produksi"]].sum()
total_produksi_besar = total_produksi_tahun.reset_index().iloc[0]["produksi"]
data_d = {"Nama Negara": list_negara, "Kode Negara": list_kode, "Region": list_region, "Sub-region": list_subregion}
data_frame_d = pd.DataFrame(data_d)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terbesar di tahun", tahun, "dengan total produksi", besar_produksi_tahun, "dan total produksi minyak mentah seluruh negara di tahun", tahun, "adalah", total_produksi_besar)
st.table(data_frame_d)
#tabel untuk soal D (terbesar) pada tahun T
```


Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan jumlah produksi terbesar pada tahun T, dimana nilai T merupakan input user. Pertama, diambil data teratas pada dataframe “b_besar_negara_tahun” dan diambil value kode negara dan total produksinya dengan fungsi “.iloc”. Selanjutnya, dilakukan iterasi untuk mencocokkan value kode negara dengan dictionary “alpha-3” dari json yang juga kode negara. Kemudian, iterasi untuk memasukkan data-data negara yang diminta yang nama lengkap negara, kode negara, region, dan sub-region. Sebagai tambahan, saya menjumlahkan total produksi minyak mentah seluruh negara pada tahun tersebut dengan menggunakan fungsi “.groupby” pada dataframe “data_tahun” yang dipakai pada fitur b. Hasilnya saya tampilkan dalam bentuk tabel dari dataframe yang berisi nama negara dengan tambahan keterangan total produksi negara tersebut di tahun T dan total produksi minyak mentah seluruh negara di tahun T. Tampilan fitur ini pada streamlit sebagai berikut



Hasilnya adalah pada tahun 2002, negara Russian Federation merupakan produsen minyak mentah terbesar di dunia dengan jumlah produksi sebesar 366407.979 dan total produksi minyak mentah di tahun tersebut adalah 3353969.864.

8. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi terbesar pada keseluruhan tahun)

```
#tabel untuk soal D (terbesar) pada keseluruhan tahun
data_terbesar = b_reset["kode_negara"][0]
besar_produksi = b_reset["produksi"][0]
cek3 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in data_terbesar]
list_negara2 = [i["name"] for i in cek3]
list_kode2 = [i["alpha-3"] for i in cek3]
list_region2 = [i["region"] for i in cek3]
list_subregion2 = [i["sub-region"] for i in cek3]
data_besar = {"Nama Negara": list_negara2, "Kode Negara": list_kode2, "Region": list_region2, "Sub-region": list_subregion2}
data_frame_besar = pd.DataFrame(data_besar)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terbesar di dunia (dari tahun 1971-2015) dengan total produksi", besar_produksi)
st.table(data_frame_besar)
#tabel untuk soal D (terbesar) pada keseluruhan tahun
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan produksi minyak terbesar pada keseluruhan tahun (1971-2015). Logika berpikir yang digunakan mirip dengan fitur sebelumnya, perbedaannya terletak pada dataframe yang digunakan, yakni dataframe yang sama dengan fitur c. Hasil dataframe yang berisi negara dengan jumlah produksi terbesar secara keseluruhan adalah “data_frame_besar” dan dibuat tabelnya. Tampilannya pada streamlit sebagai berikut

Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terbesar di tahun 2002 dengan total produksi 366407.979 dan total produksi minyak mentah seluruh negara di tahun 2002 adalah 3353969.864

	Nama Negara	Kode Negara	Region	Sub-region
0	Russian Federation	RUS	Europe	Eastern Europe

Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terbesar di dunia (dari tahun 1971-2015) dengan total produksi 17711766.321

	Nama Negara	Kode Negara	Region	Sub-region
0	Saudi Arabia	SAU	Asia	Western Asia

Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah nol di tahun 2002

	Nama Negara	Kode Negara	Region	Sub-region
0	Armenia	ARM	Asia	Western Asia
1	Bangladesh	BGD	Asia	Southern Asia
2	Belgium	BEL	Europe	Western Europe
3	Benin	BEN	Africa	Sub-Saharan Africa

Masukkan nama negara
united states of america

Masukkan tahun
2002

Masukkan nilai B-besar negara
11

Manage app

Hasilnya adalah Saudi Arabia merupakan produsen minyak mentah terbesar di dunia secara keseluruhan dengan total produksi sebesar 17711766.321

9. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi nol pada tahun T)

```
#tabel untuk soal D (produksi = 0) pada tahun T
data_nol = data_tahun[(data_tahun["produksi"]==0)]
list_nol = list()
list_nol.extend(data_nol["kode_negara"])
cek4 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in list_nol]
list_negara3 = [i["name"] for i in cek4]
list_kode3 = [i["alpha-3"] for i in cek4]
list_region3 = [i["region"] for i in cek4]
list_subregion3 = [i["sub-region"] for i in cek4]
data_d_nol = {"Nama Negara": list_negara3, "Kode Negara": list_kode3, "Region": list_region3, "Sub-region": list_subregion3}
data_frame_d_nol = pd.DataFrame(data_d_nol)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah nol di tahun", tahun)
st.table(data_frame_d_nol)
#tabel untuk soal D (produksi = 0) pada tahun T
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan total produksi minyak mentah sama dengan 0 pada tahun T, dimana T merupakan input user. Cara yang digunakan sama dengan pengerjaan pada nomor 7. Perbedaannya adalah dilakukan filtering data terlebih dahulu, yakni data yang digunakan hanya data dengan nilai 0 pada kolom “produksi”. Selebihnya sama dan dibuat tabel dari dataframe “data_frame_d_nol”. Hasil tampilan fitur di streamlit adalah sebagai berikut

The screenshot shows a Streamlit application interface. On the left, there is a sidebar with three input fields: "Masukkan nama negara" (containing "united states of america"), "Masukkan tahun" (containing "1988"), and "Masukkan nilai B-besar negara" (containing "11"). On the right, the main area displays a table titled "Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah nol di tahun 1988". The table has four columns: "Nama Negara", "Kode Negara", "Region", and "Sub-region". The table lists 11 countries. A blue arrow points from the "Masukkan tahun" input field to the year "1988" in the table title. Another blue arrow points from the "Masukkan nama negara" input field to the table. A third blue arrow points from the right side of the table towards the right edge of the screen.

	Nama Negara	Kode Negara	Region	Sub-region
0	Belgium	BEL	Europe	Western Europe
1	Botswana	BWA	Africa	Sub-Saharan Africa
2	Costa Rica	CRI	Americas	Latin America and the Caribbean
3	Cyprus	CYP	Asia	Western Asia
4	Dominican Republic	DOM	Americas	Latin America and the Caribbean
5	El Salvador	SLV	Americas	Latin America and the Caribbean
6	Ethiopia	ETH	Africa	Sub-Saharan Africa
7	Finland	FIN	Europe	Northern Europe
8	Ghana	GHA	Africa	Sub-Saharan Africa
9	Haiti	HTI	Americas	Latin America and the Caribbean
10	Honduras	HND	Americas	Latin America and the Caribbean
11	Hong Kong	HKG	Asia	Eastern Asia

22	Mozambique	MOZ	Africa	Sub-Saharan Africa
23	Nepal	NPL	Asia	Southern Asia
24	Nicaragua	NIC	Americas	Latin America and the Caribbean
25	Panama	PAN	Americas	Latin America and the Caribbean
26	Paraguay	PRY	Americas	Latin America and the Caribbean
27	Portugal	PRT	Europe	Southern Europe
28	Singapore	SGP	Asia	South-eastern Asia
29	South Africa	ZAF	Africa	Sub-Saharan Africa
30	Sri Lanka	LKA	Asia	Southern Asia
31	Sudan	SDN	Africa	Northern Africa
32	Switzerland	CHE	Europe	Western Europe
33	Tanzania, United Republic of	TZA	Africa	Sub-Saharan Africa
34	Togo	TGO	Africa	Sub-Saharan Africa
35	Uruguay	URY	Americas	Latin America and the Caribbean
36	Zambia	ZMB	Africa	Sub-Saharan Africa
37	Zimbabwe	ZWE	Africa	Sub-Saharan Africa

Hasilnya adalah terdapat 38 negara dengan nilai produksi sama dengan 0 pada tahun 1988 dengan rinciannya pada gambar di atas.

10. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi nol pada keseluruhan tahun)

```
#tabel untuk soal D (produksi = 0) pada keseluruhan tahun
data_total_reset = data_total_produksi.reset_index()
total_nol = data_total_reset[(data_total_reset["produksi"]==0)]
list_total_nol = list()
list_total_nol.extend(total_nol["kode_negara"])
cek5 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in list_total_nol]
list_negara4 = [i["name"] for i in cek5]
list_kode4 = [i["alpha-3"] for i in cek5]
list_region4 = [i["region"] for i in cek5]
list_subregion4 = [i["sub-region"] for i in cek5]
data_total_nol = {"Nama Negara": list_negara4, "Kode Negara": list_kode4, "Region": list_region4,
                  "Sub-region": list_subregion4}
data_frame_total_nol = pd.DataFrame(data_total_nol)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah nol dari tahun 1971-2015")
st.table(data_frame_total_nol)
#tabel untuk soal D (produksi = 0) pada keseluruhan tahun
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan jumlah produksi nol pada keseluruhan tahun. Logika yang digunakan kurang lebih sama dengan nomor 9. Perbedaannya terletak pada dataframe yang digunakan untuk pengolahan, yakni digunakan dataframe pada fitur c atau nomor 6. Berikut ini tampilan fitur pada streamlit

UAS_12220061/uas_12220061 | toothlab's apps - Streamlit | Streamlit | Carbon | Create and share bi... | logo itb - Google Penelusur... | +

share.streamlit.io/toothlab/uas_12220061/main/uas_12220061.py

Apps | Shopee Seller Centre | Lazada Seller Center | okehalliday-resnick... | linear regression re... | Nonton Film Zack S... | ILMU TM ITB - Goo... | PY4E - Python for E... | Reading list

Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah nol dari tahun 1971-2015

Masukkan nama negara

united states of america

Masukkan tahun

1988 - +

Masukkan nilai B-besar negara

11 - +

	Nama Negara	Kode Negara	Region	Sub-region
0	Armenia	ARM	Asia	Western Asia
1	Belgium	BEL	Europe	Western Europe
2	Bosnia and Herzegovina	BIH	Europe	Southern Europe
3	Botswana	BWA	Africa	Sub-Saharan Africa
4	Cambodia	KHM	Asia	South-eastern Asia
5	Costa Rica	CRI	Americas	Latin America and the Caribbean
6	Cyprus	CYP	Asia	Western Asia
7	Dominican Republic	DOM	Americas	Latin America and the Caribbean
8	El Salvador	SLV	Americas	Latin America and the Caribbean
9	Eritrea	ERI	Africa	Sub-Saharan Africa
10	Estonia	EST	Europe	Northern Europe
11	Ethiopia	ETH	Africa	Sub-Saharan Africa
12	Finland	FIN	Europe	Northern Europe

Manage app

UAS_12220061/uas_12220061 | toothlab's apps - Streamlit | Streamlit | Carbon | Create and share bi... | logo itb - Google Penelusur... | +

share.streamlit.io/toothlab/uas_12220061/main/uas_12220061.py

Apps | Shopee Seller Centre | Lazada Seller Center | okehalliday-resnick... | linear regression re... | Nonton Film Zack S... | ILMU TM ITB - Goo... | PY4E - Python for E... | Reading list

Masukkan nama negara

united states of america

Masukkan tahun

1988 - +

Masukkan nilai B-besar negara

11 - +

26	Namibia	NAM	Africa	Sub-Saharan Africa
27	Nepal	NPL	Asia	Southern Asia
28	Nicaragua	NIC	Americas	Latin America and the Caribbean
29	North Macedonia	MKD	Europe	Southern Europe
30	Panama	PAN	Americas	Latin America and the Caribbean
31	Paraguay	PRY	Americas	Latin America and the Caribbean
32	Portugal	PRT	Europe	Southern Europe
33	Singapore	SGP	Asia	South-eastern Asia
34	Sri Lanka	LKA	Asia	Southern Asia
35	Switzerland	CHE	Europe	Western Europe
36	Tanzania, United Republic of	TZA	Africa	Sub-Saharan Africa
37	Togo	TGO	Africa	Sub-Saharan Africa
38	Uruguay	URY	Americas	Latin America and the Caribbean
39	Zambia	ZMB	Africa	Sub-Saharan Africa
40	Zimbabwe	ZWE	Africa	Sub-Saharan Africa

Manage app

Hasilnya adalah terdapat 41 negara dengan total produksi sama dengan 0 dari tahun 1971-2015 dengan rincian data negara dapat dilihat pada gambar.

11. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi terbesar pada tahun T)

```

#tabel untuk soal D (terkecil bukan 0) pada tahun T
data_lebih_nol = data_with_index[data_with_index['produksi'] > 0]
data_terkecil = data_lebih_nol[(data_lebih_nol["tahun"] == int(tahun))]
b_kecil = data_terkecil.nsmallest(1, ["produksi"])
negara_terkecil_tahun = b_kecil.iloc[0]["kode_negara"]
besar_terkecil_tahun = b_kecil.iloc[0]["produksi"]
cek6 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in negara_terkecil_tahun]
list_negara5 = [i["name"] for i in cek6]
list_kode5 = [i["alpha-3"] for i in cek6]
list_region5 = [i["region"] for i in cek6]
list_subregion5 = [i["sub-region"] for i in cek6]
data_k = {"Nama Negara": list_negara5, "Kode Negara": list_kode5, "Region": list_region5, "Sub-
region": list_subregion5}
data_frame_k = pd.DataFrame(data_k)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terkecil (bukan nol) di Tahun", tahun,
"dengan total produksi", besar_terkecil_tahun, "dan total produksi minyak mentah seluruh negara di
tahun", tahun, "adalah", totalproduksi_besar)
st.table(data_frame_k)
#tabel untuk soal D (terkecil bukan 0) pada tahun T

```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan jumlah produksi terkecil pada tahun T, dimana T merupakan input user. Logika yang digunakan kurang lebih mirip dengan logika mencari negara dengan produksi terbesar. Perbedaannya adalah dilakukan filter terlebih dahulu pada dataframe “data_with_index”, yakni dengan kolom produksi lebih besar daripada 0. Dataframe ini kemudian dicocokkan dengan nilai T input user pada kolom tahunnya agar hanya menampilkan data pada tahun T. Selanjutnya digunakan fungsi “.nsmallest” dengan nilai n sama dengan 1 karena hanya mau mengambil nilai terkecilnya. Selebihnya sama, dilakukan pembuatan tabel dari dataframe yang berisi data negara dengan jumlah produksi terkecil pada tahun tersebut. Berikut ini tampilan fitur pada streamlit

Hasilnya adalah Sweden sebagai negara dengan jumlah produksi terkecil di tahun 1979 dengan total produksi 1.007 dan di tahun 1979 total produksi minyak mentah oleh seluruh negara adalah 2602512.519

12. Fitur soal D (Data negara dengan jumlah produksi terbesar pada keseluruhan tahun)

```
#tabel untuk soal D (terkecil bukan 0) pada keseluruhan tahun
data_total_kecil = data_lebih_nol.groupby("kode_negara")["produksi"].sum()
data_total_kecil.sort_values(ascending=True)
df_data_total_kecil= data_total_kecil.reset_index()
negara_terkecil_total = df_data_total_kecil.nsmallest(1, ["produksi"])
produksi_terkecil_total = negara_terkecil_total.iloc[0]["kode_negara"]
besar_terkecil_total = negara_terkecil_total.iloc[0]["produksi"]
cek7 = [i for i in file_si_json if i["alpha-3"] in produksi_terkecil_total]
list_negara6 = [i["name"] for i in cek7]
list_kode6 = [i["alpha-3"] for i in cek7]
list_region6 = [i["region"] for i in cek7]
list_subregion6 = [i["sub-region"] for i in cek7]
data_k_total = {"Nama Negara": list_negara6, "Kode Negara": list_kode6, "Region": list_region6, "Sub-region": list_subregion6}
data_frame_k_total = pd.DataFrame(data_k_total)
st.write("Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terkecil (bukan nol) dari Tahun 1971-2015 dengan total produksi", besar_terkecil_total)
st.table(data_frame_k_total)
#tabel untuk soal D (terkecil bukan 0) pada keseluruhan tahun
```

Bagian ini merupakan sintaks untuk menampilkan data negara dengan total produksi terkecil pada keseluruhan tahun (1971-2015). Logika yang digunakan kurang lebih sama dengan pengerjaan nomor sebelumnya. Perbedaannya terletak pada dilakukan penjumlahan

total produksi di tiap negara dari tahun 1971 sampai 2015 dengan fungsi “.groupby”. Dilakukan pengelompokan sesuai kode negara dan ditotalkan jumlah produksinya di negara secara keseluruhan tahun. Sama seperti sebelumnya, hasilnya adalah berupa tabel dari dataframe hasil pengolahan, yakni “data_frame_k_total”. Berikut ini tampilan fitur pada streamlit

The screenshot shows a Streamlit web application with the following components:

- Input Fields:**
 - "Masukkan nama negara" with the value "united states of america".
 - "Masukkan tahun" with the value "1979".
 - "Masukkan nilai B-besar negara" with the value "11".
- Data Tables:**
 - A table showing countries: Uruguay (URY), Zambia (ZMB), and Zimbabwe (ZWE), categorized by Region (Americas, Africa) and Sub-region (Latin America and the Caribbean, Sub-Saharan Africa).
 - A summary text: "Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terkecil (bukan nol) di Tahun 1979 dengan total produksi 1.007 dan total produksi minyak mentah seluruh negara di tahun 1979 adalah 2602512.519".
 - A table with 4 columns: Nama Negara, Kode Negara, Region, Sub-region. It shows Sweden (SWE) in Europe, Northern Europe.
 - Another summary text: "Data negara dengan jumlah produksi minyak mentah terkecil (bukan nol) dari Tahun 1971-2015 dengan total produksi 17.306".
 - A table with 4 columns: Nama Negara, Kode Negara, Region, Sub-region. It shows Senegal (SEN) in Africa, Sub-Saharan Africa. A blue arrow points to this row.
- Footer:** A "Manage app" button.

Hasilnya adalah Senegal merupakan negara dengan produksi minyak mentah terkecil bukan nol di dunia pada keseluruhan tahun dengan total produksi 17.306