

## KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN

*Mampu membangun aplikasi web berbasis Machine Learning untuk suatu kasus.*

## INDIKATOR

- Mampu menjelaskan langkah-langkah membangun aplikasi web berbasis Machine Learning
- Mampu menggunakan Streamlit untuk mengimplementasikan Machine Learning dalam bentuk website

### A. Streamlit Dasar

1. Mengimpor library streamlit terlebih dahulu dan jalankan kode berikut di terminal dengan cara: `streamlit run nama_file.py`. Maka browser akan terbuka pada alamat <http://localhost:8501> (no port bergantung komputer).

```
1 import streamlit as st
2
3 st.write('Hello world!')
```

2. Membuat aksi dari button.

```
1 import streamlit as st
2
3 st.header('st.button')
4
5 if st.button('Say hello'):
6     st.write('Why hello there')
7 else:
8     st.write('Goodbye')
```

3. Susunlah kode untuk hasil form di bawah ini.

# this is the app title

## this is the markdown

this is the header

### this is the subheader

this is the caption

x=2021

4. Susunlah kode untuk hasil form di bawah ini.

☐ yes

Click

Pick your gender

☒ Male

☐ Female

Pick your gender

Male

choose a planet

Choose an option

Pick a mark

Bad

Good

Excellent

Pick a number

9

0

50

5. Susunlah kode untuk hasil form di bawah ini.

Pick a number

1 - +

Email adress

Travelling date


2022/06/17

School time

08:00 ▾


Description

Upload a photo

 Drag and drop file here  
Limit 200MB per file

Browse files

Choose your favourite color



6. Memuat sebuah Dataframe yang berisi data numerik, dan membuat visualisasi data numerik random ke dalam sebuah plot chart.

```
1 import numpy as np
2 import altair as alt
3 import pandas as pd
4 import streamlit as st
5
6 st.header('st.write')
7 st.write('Hello, *World!* :sunglasses:')
8 st.write(1234)
```

```

9
10 df = pd.DataFrame({
11     'first column': [1, 2, 3, 4],
12     'second column': [10, 20, 30, 40]
13 })
14 st.write(df)
15
16 st.write('Below is a DataFrame:', df, 'Above is a dataframe.')
17
18 df2 = pd.DataFrame(
19     np.random.randn(200, 3),
20     columns=['a', 'b', 'c'])
21 c = alt.Chart(df2).mark_circle().encode(
22     x='a', y='b', size='c', color='c', tooltip=['a', 'b', 'c'])
23 st.write(c)

```

7. Buatlah line chart sesuai dengan kode berikut ini. Lalu tambahkan bar chart dan area chart.

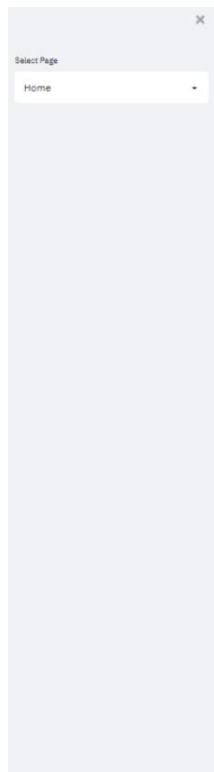
```

import streamlit as st
import pandas as pd
import numpy as np

df= pd.DataFrame(
    np.random.randn(10, 2),
    columns=['x', 'y'])
st.line_chart(df)

```

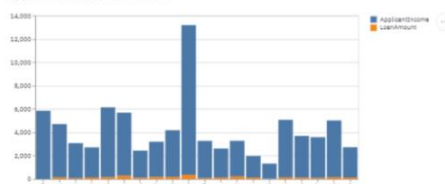
8. Buatlah sebuah web untuk menampilkan image, dataset (csv), dan grafik sesuai menu selectbox yang dipilih pada left sidebar seperti pada gambar di bawah ini. Sumber image dan dataset yang digunakan bebas.



Dataset:

	Loan_ID	Gender	Married	Dependents	Education	Self_Employed	ApplicantIncome	LoanAmount
0	LP001002	Male	No	0	Graduate	No	10000	12000
1	LP001003	Male	Yes	1	Graduate	No	10000	12000
2	LP001005	Male	Yes	0	Graduate	Yes	10000	12000
3	LP001006	Male	Yes	0	Not Graduate	No	10000	12000
4	LP001008	Male	No	0	Graduate	No	10000	12000

Applicant Income VS Loan Amount



## B. Implementasi Model Machine Learning

9. Pada praktikum ke-12 sebelumnya, tambahkan sebuah kode untuk generate sebuah file .sav yang digunakan untuk menyimpan model machine learning yang telah selesai kita train dan test tersebut. File ini selanjutnya akan digunakan untuk mengimplementasikan sebuah model machine learning dalam sebuah website.

```
1 import pickle
2 filename = 'model_prediksi_harga_mobil.sav'
3 pickle.dump(model_regresi, open(filename, 'wb'))
```

10. Lengkapi kode berikut ini untuk mengimplementasikan soal praktikum pada pertemuan ke-12 sebelumnya menjadi sebuah aplikasi web berbasis Streamlit untuk memprediksi harga mobil. Kode ini akan memanggil file .sav yang baru saja kita generate. Contoh hasil web dapat dilihat pada <https://hargamobil.streamlit.app>.

```

1  import pickle
2  import streamlit as st
3  import pandas as pd
4  import os
5  import numpy as np
6  import altair as alt
7
8  model = pickle.load(open('model_prediksi_harga_mobil.sav', 'rb'))
9
10 st.title('Prediksi Harga Mobil')
11
12 st.header("Dataset")
13 #open file csv
14 df1 = pd.read_csv('CarPrice.csv')
15 st.dataframe(...)
16
17 st.write("Grafik Highway-mpg")
18 chart_highwaympg = ...
19 st.line_chart(chart_highwaympg)
20
21 st.write("Grafik curbweight")
22 chart_curbweight = ...
23 st.line_chart(chart_curbweight)
24
25 st.write("Grafik horsepower")
26 chart_horsepower = pd.DataFrame(df1, columns=["horsepower"])
27 st.line_chart(chart_horsepower)
28
29 #input nilai dari variable independent
30 highwaympg = ...
31 curbweight = ...
32 horsepower = ...
33
34 if st.button('Prediksi'):
35     #prediksi variable yang telah diinputkan
36     car_prediction = model.predict([[...]])
37
38     # convert ke string
39     harga_mobil_str = np.array(car_prediction)
40     harga_mobil_float = float(harga_mobil_str[0][0])
41     #tampilkan hasil prediksi
42     harga_mobil_formatted = ...
43     ...
44

```

11. Lakukan pengembangan aplikasi web machine learning tersebut sesuai kreativitas masing-masing dengan memanfaatkan komponen-komponen Streamlit.

12. [Optional] Deploy aplikasi web machine learning tersebut secara online.

### C. Studi Kasus (Lanjutan)

Lanjutkan project kelompok machine learning yang telah diinisiasi sebelumnya menjadi sebuah aplikasi website berbasis Streamlit. Deploy aplikasi tersebut menjadi online untuk dipresentasikan pada pertemuan ke-14. Judul project dan sumber dataset setiap kelompok untuk kelas A, B, C, D **tidak boleh sama**. Data masing-masing judul dan kelompok dapat dilihat di:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/14IGf88YkaCKjiFvOM19fA5aHtyJYCweHBgDgF8RkTws/edit?pli=1#gid=1145047607>