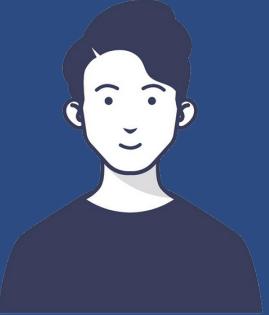




SIKIJANG

Project 4



Muhammad Nuril Huda



Sheilta Alphenia



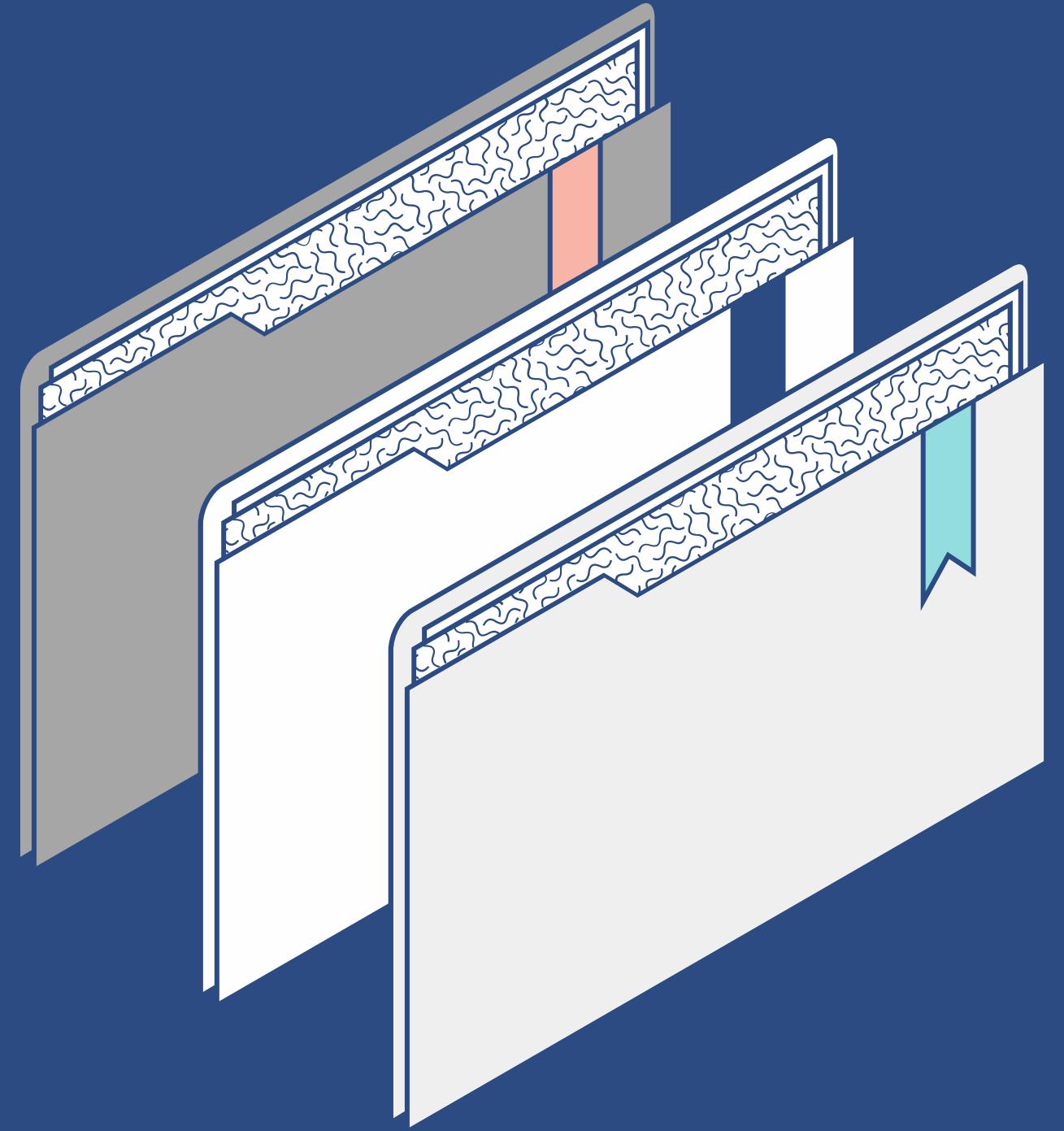
Risky David



Gadis Aura Az Zahra



Hanif Oktavian



SIKJANG

SIKJANG merupakan singkatan dari Deteksi Penyakit Jantung. Aplikasi ini akan melakukan prediksi apakah user mempunyai peluang untuk terkena penyakit jantung atau tidak berdasarkan beberapa faktor.



MASALAH

Berdasarkan data dari WHO, penyakit jantung merupakan penyumbang kematian tertinggi di dunia. Di Indonesia Sendiri, Penyakit Jantung Koroner (PJK) menjadi penyebab kematian tertinggi, yakni sebesar 12,9%.



WHO

Semua orang, terutama
lansia

WHERE

Penyakit jantung dapat
menyerang dimanapun dan
kapanpun

WHAT

Penyakit jantung
merupakan penyumbang
kematian tertinggi di dunia

WHY

Untuk memberikan diagnosa
lebih awal

DATA ACQUISITION

Dataset yang digunakan yaitu Heart Attack Analysis & Prediction Dataset yang diunduh dari situs Kaggle. Data yang dipakai mempunyai Usability 10, yang artinya data tersebut digunakan di banyak penelitian.



Dataset

Superior vena cava

Heart Attack Analysis & Prediction Dataset

A dataset for heart attack classification

Rashik Rahman • updated 7 months ago (Version 2)

Ascending aorta

Pulmonary trunk

Left subclavian artery

Aortic arch

Ligamentum arteriosum

Left pulmonary artery

Left pulmonary veins

Data Tasks (4) Code (536) Discussion (31) Activity Metadata

Download (33 kB) New Notebook

Usability 10.0 License CC0: Public Domain

Tags health, health conditions, classification, heart conditions, binary classification

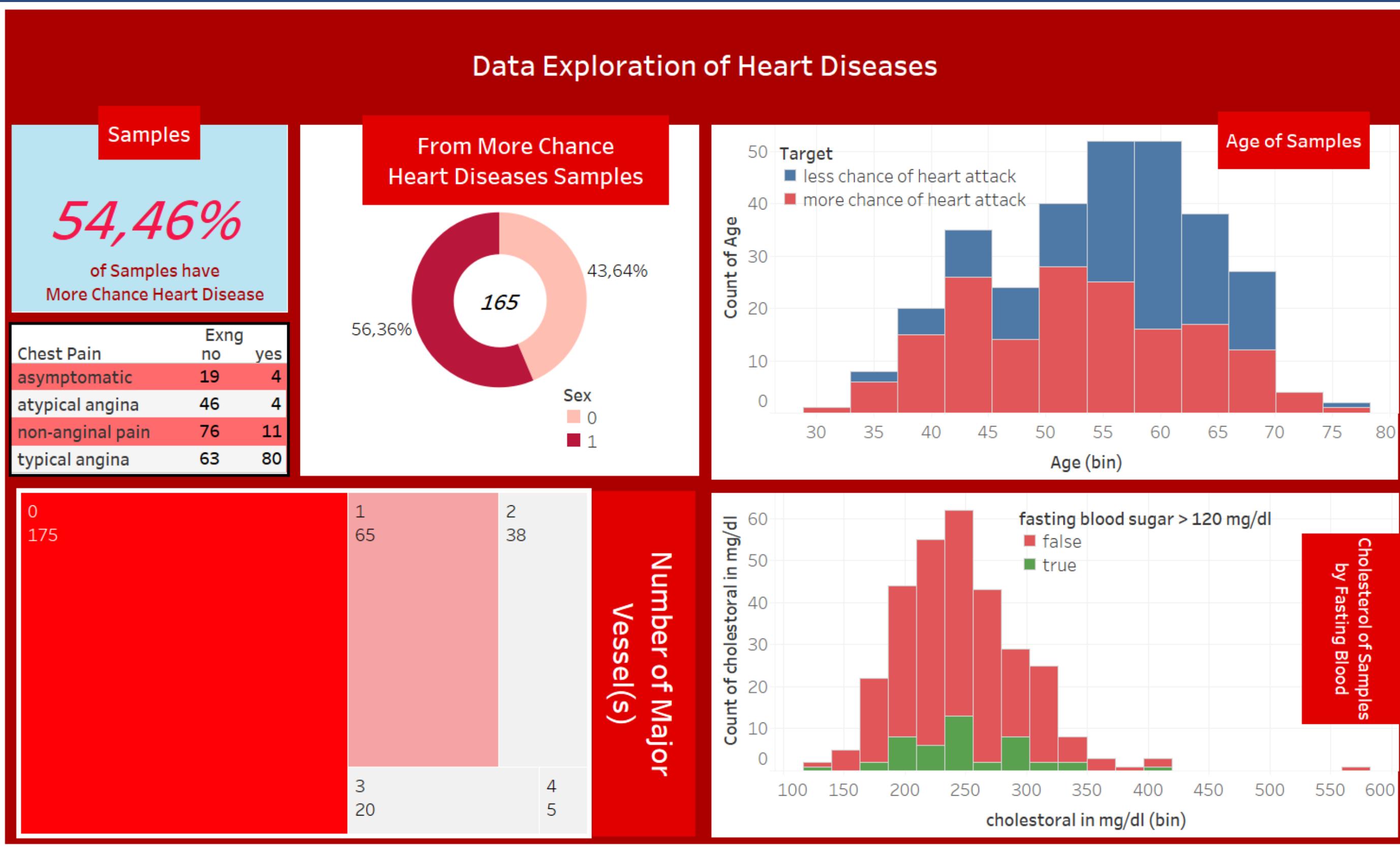
DATA EXPLORATION

Dataset Heart Attack Analysis & Prediction Dataset mempunyai 2 class, yaitu class heart.csv dan O2saturation.csv, namun yang digunakan hanya heart.csv. Data heart.csv mempunyai 14 kolom dan 303 baris. Semua kolom digunakan dalam pembuatan model.



- **age** - Age of the patient
- **sex** - Sex of the patient ~ 0 = Female, 1 = Male
- **cp** - Chest pain type ~ 0 = Typical Angina, 1 = Atypical Angina, 2 = Non-anginal Pain, 3 = Asymptomatic
- **trtbps** - Resting blood pressure (in mm Hg)
- **chol** - Cholestorol in mg/dl fetched via BMI sensor
- **fbs** - (fasting blood sugar > 120 mg/dl) ~ 1 = True, 0 = False
- **restecg** - Resting electrocardiographic results ~ 0 = Normal, 1 = ST-T wave normality, 2 = Left ventricular hypertrophy
- **thalachh** - Maximum heart rate achieved
- **oldpeak** - Previous peak
- **slp** - Slope
- **caa** - Number of major vessels
- **thall** - Thalium Stress Test result ~ (0,3)
- **exng** - Exercise induced angina ~ 1 = Yes, 0 = No
- **output** - Target variable

Data Exploration of Heart Diseases



Modeling

Model dibuat menggunakan algoritma Neural Network

```
[20] from tensorflow import keras
```

```
best_model = keras.Sequential([
    keras.layers.Dense(1024, activation='relu', input_shape=[13]),
    keras.layers.Dense(512, activation='relu'),
    keras.layers.Dense(128, activation="relu"),
    keras.layers.Dense(64, activation="relu"),
    keras.layers.Dense(1, activation="sigmoid")
])
```

```
best_model.summary()
```

```
[22] best_model.compile(optimizer = 'Adam', loss = 'binary_crossentropy', metrics = ['accuracy'])
```

```
early_stopping = keras.callbacks.EarlyStopping( patience = 20, min_delta = 0.001,
                                              restore_best_weights =True )
history = best_model.fit(
    X_train_raw, y_train,
    validation_data=(X_test_raw, y_test),
    validation_split =0.1,
    batch_size=15,
    epochs=200,
    callbacks = [early_stopping],
    verbose=1,
    shuffle=True
)
```

```
[ ] best_model.evaluate(X_test, y_test)
```

```
2/2 [=====] - 0s 29ms/step - loss: 0.5196 - accuracy: 0.7705  
[0.5195704102516174, 0.7704917788505554]
```

```
[ ] predictions = (best_model.predict(X_test_raw)>0.5)  
accuracy_score(y_test, predictions)
```

```
0.8032786885245902
```

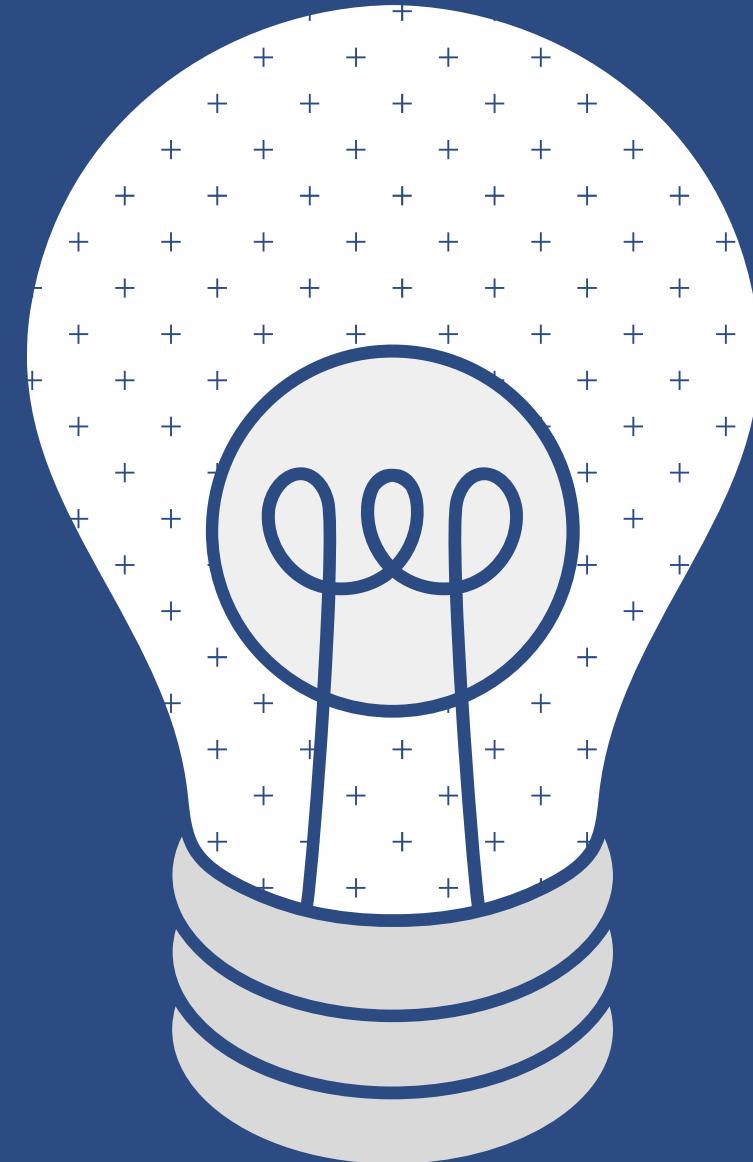
Sebagai perbandingan, Akurasi menggunakan SVM mempunyai skor yang lebih tinggi.

```
[31] df_scores = pd.DataFrame(list_scores)
    df_scores.style.highlight_max(color = 'red', axis = 0)
```

	Model Name	Feature Scaling	Accuracy	Recall	Precision	F1
0	SVC	Raw	0.836066	0.906250	0.805556	0.852941
1	SVC	Normalization	0.819672	0.906250	0.783784	0.840580
2	SVC	Standardization	0.836066	0.906250	0.805556	0.852941

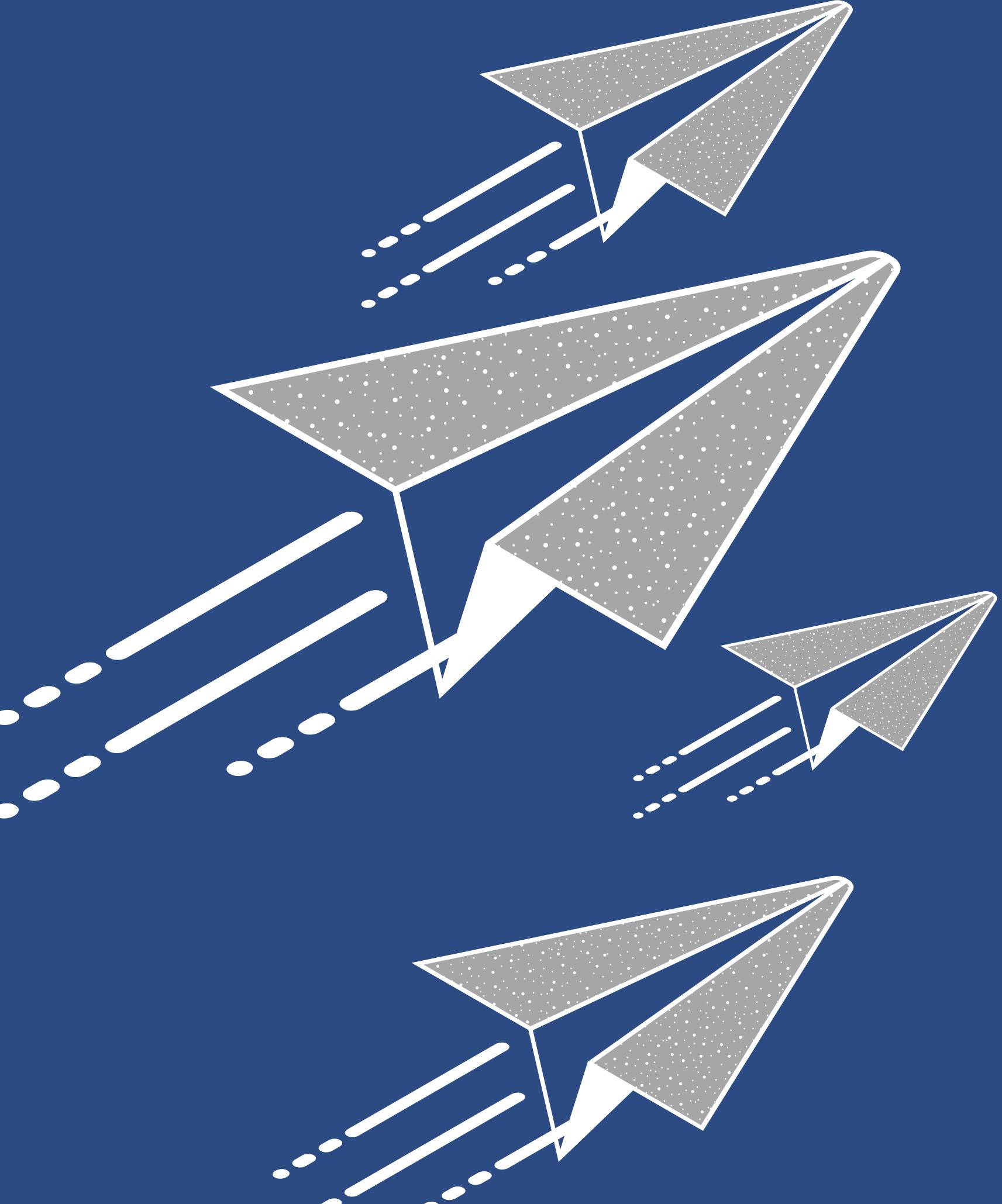
EVALUATION

Akurasi model dengan metode Neural Network mempunyai skor sebesar 77%, hal ini mungkin dikarenakan data yang digunakan masih belum maksimal, parameter yang dipilih masih belum maksimal, atau penentuan hidden layer masih belum tepat. Sedangkan untuk akurasi prediksi mendapatkan skor 80%



DEPLOYMENT

Kemungkinan besar model akan di deploy ke dalam aplikasi mobile sehingga bisa digunakan lebih fleksibel



SIKIJANG

Deteksi Penyakit Jantung

Umur

Jenis Kelamin

- Laki - laki
- Perempuan

Chest Pain Type

- Typical Angina
- Atypical Angina
- Non-anginal pain
- Asymptomatic

Resting Blood Pressure

Kolesterol

Fasting Blood Sugar

SUBMIT

SIKIJANG

Deteksi Penyakit Jantung

Umur

Jenis Kelamin

- Laki - laki
- Perempuan

Chest Pain Type

- Typical Angina
- Atvoical Angina
- N
- A

Anda tidak beresiko terkena penyakit jantung

Resting Blood Pressure

Kolesterol

Fasting Blood Sugar

SUBMIT

SIKIJANG

Deteksi Penyakit Jantung

Umur

Jenis Kelamin

- Laki - laki
- Perempuan

Chest Pain Type

- Typical Angina
- Atvoical Angina
- N
- A

Anda beresiko terkena penyakit jantung! Segera periksakan diri Anda !

Resting Blood Pressure

Kolesterol

Fasting Blood Sugar

SUBMIT



Rencana kedepan akan diberi Knowledge Management untuk memberi edukasi seputar penyakit jantung kepada pengguna dan memberi solusi apabila terprediksi positif penyakit jantung.



Referensi

<https://www.kaggle.com/rashikrahmanpritom/heart-attack-analysis-prediction-dataset>

Thank You !!!

