



# SIKIJANG

Project 4



Muhammad Nuril Huda



Sheilta Alphenia



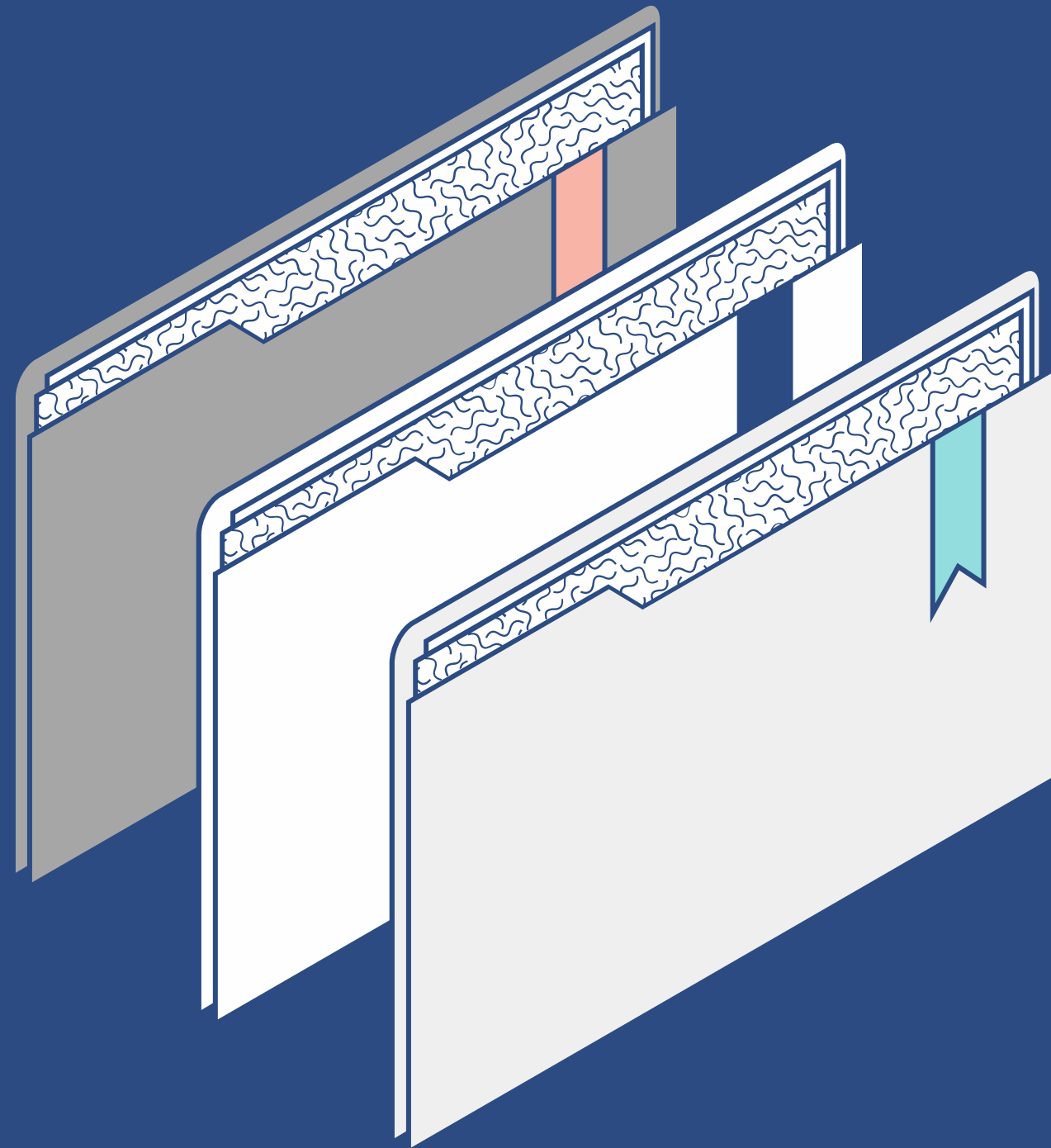
Risky David Kasyanto



Gadis Aura Az Zahra

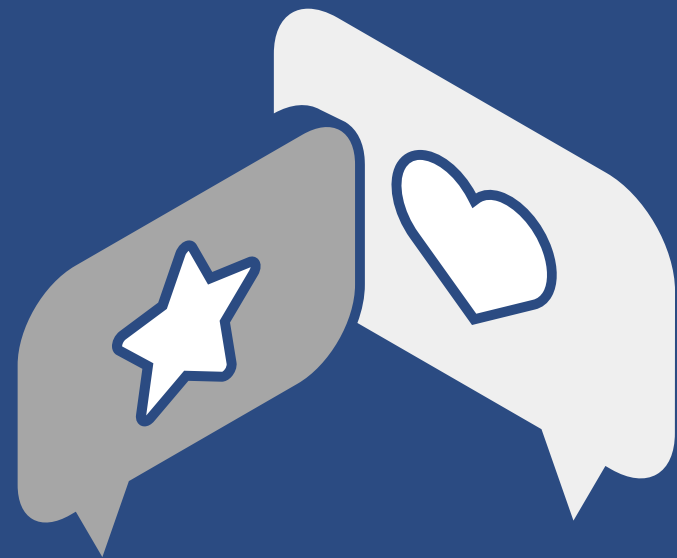


Hanif Reginal Oktavian



# SIKIJANG

SIKIJANG 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

# Heart Attack Analysis & Prediction Dataset

A dataset for heart attack classification



Rashik Rahman • updated 7 months ago (Version 2)

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** - Cholestoral 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** - Thallium Stress Test result ~ (0,3)
- **exng** - Exercise induced angina ~ 1 = Yes, 0 = No
- **output** - Target variable

## Data Exploration of Heart Diseases

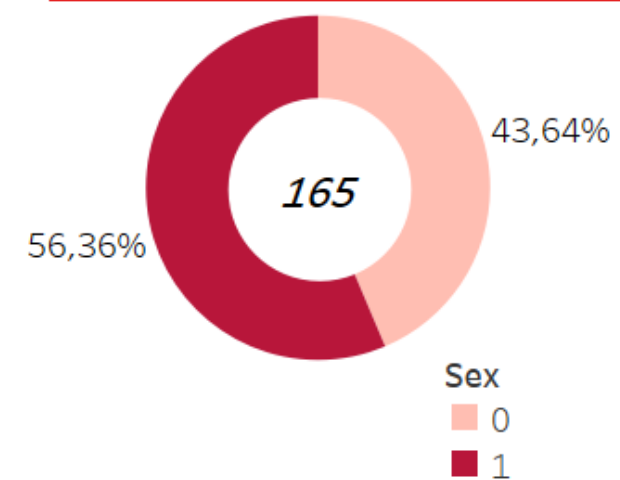
Samples

**54,46%**

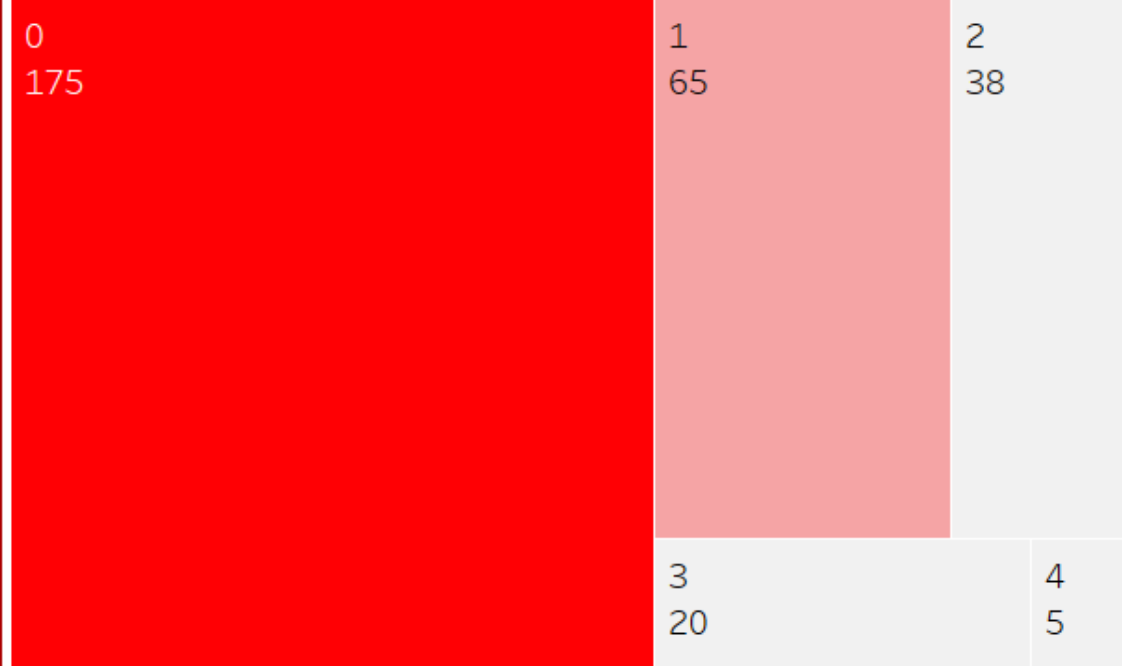
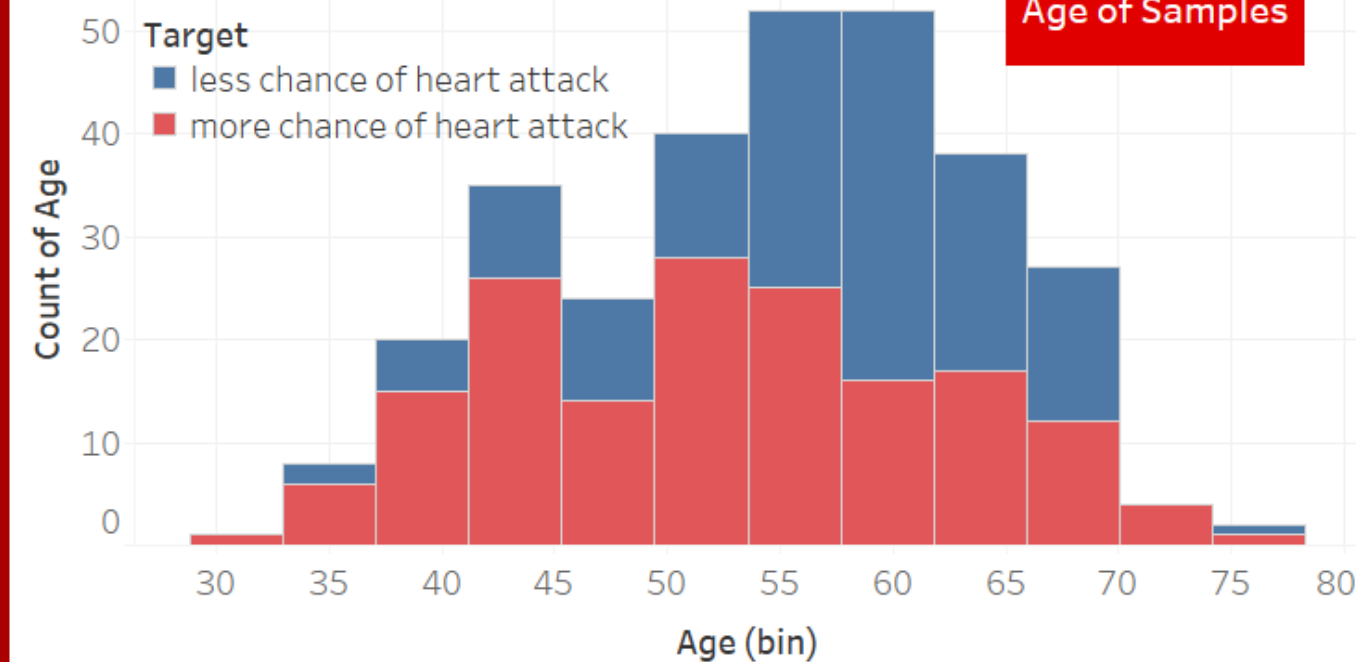
of Samples have  
More Chance Heart Disease

Chest Pain	Exng	
	no	yes
asymptomatic	19	4
atypical angina	46	4
non-anginal pain	76	11
typical angina	63	80

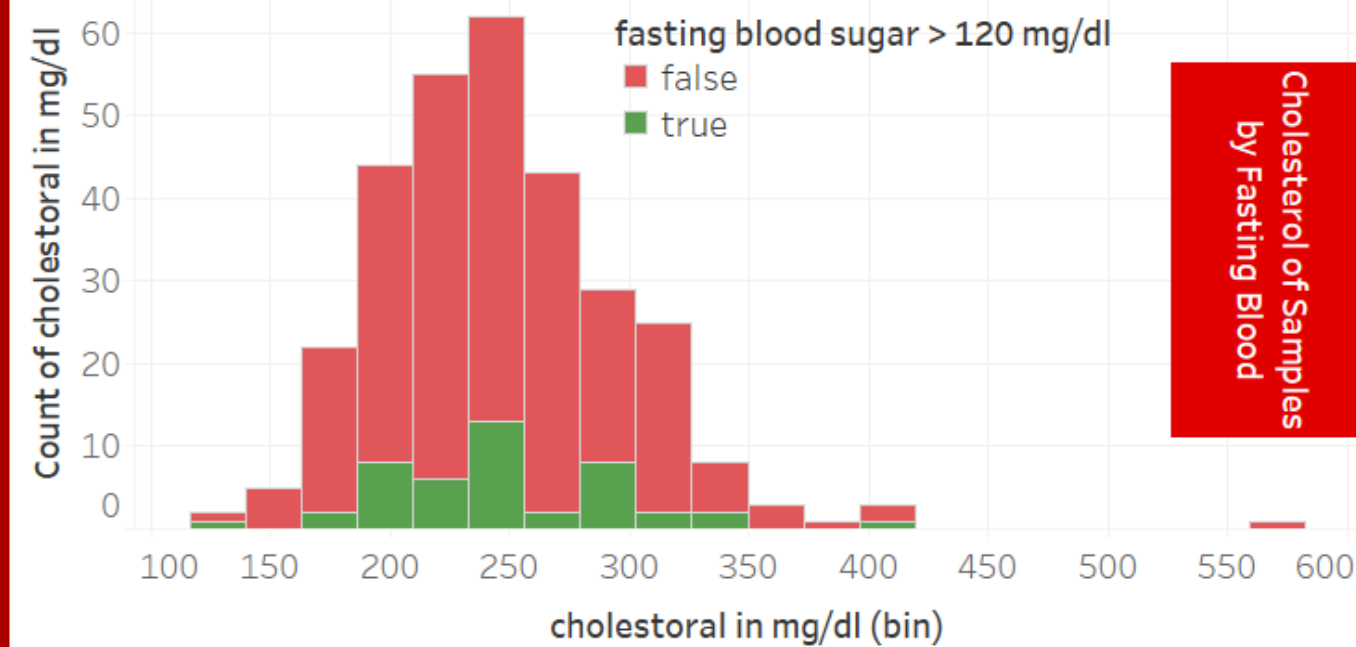
From More Chance  
Heart Diseases Samples



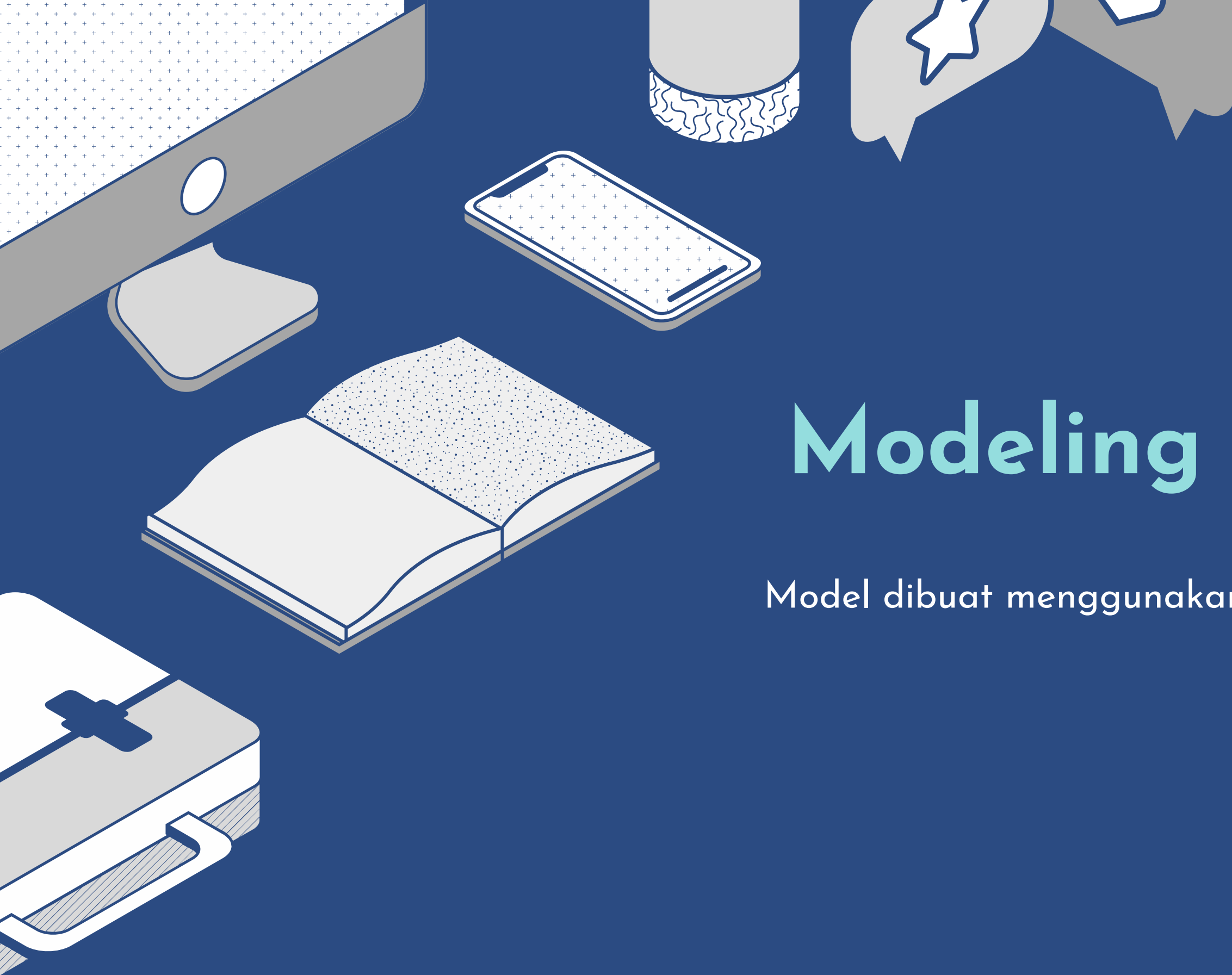
Age of Samples



Number of Major  
Vessel(s)



Cholesterol of Samples  
by Fasting Blood



# 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
```

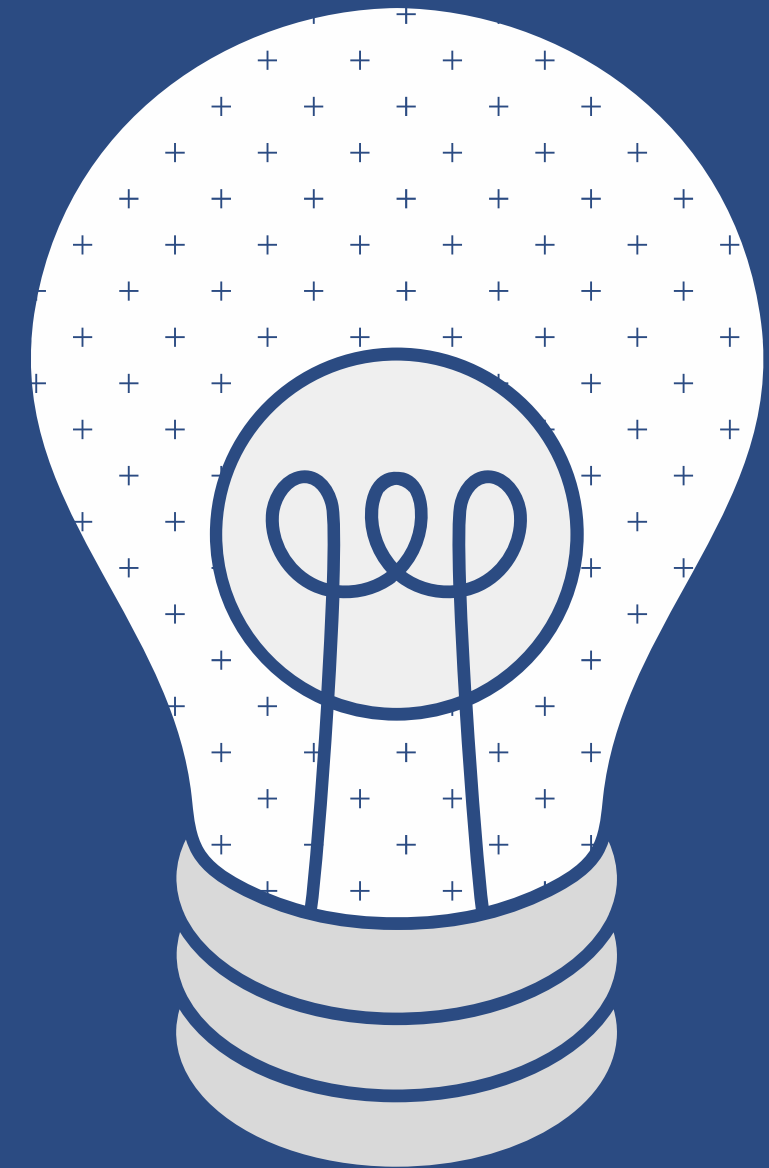
Sebagai perbandingan, Akurasi menggunakan SVM mempunyai skor yang lebih tinggi.

```
[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

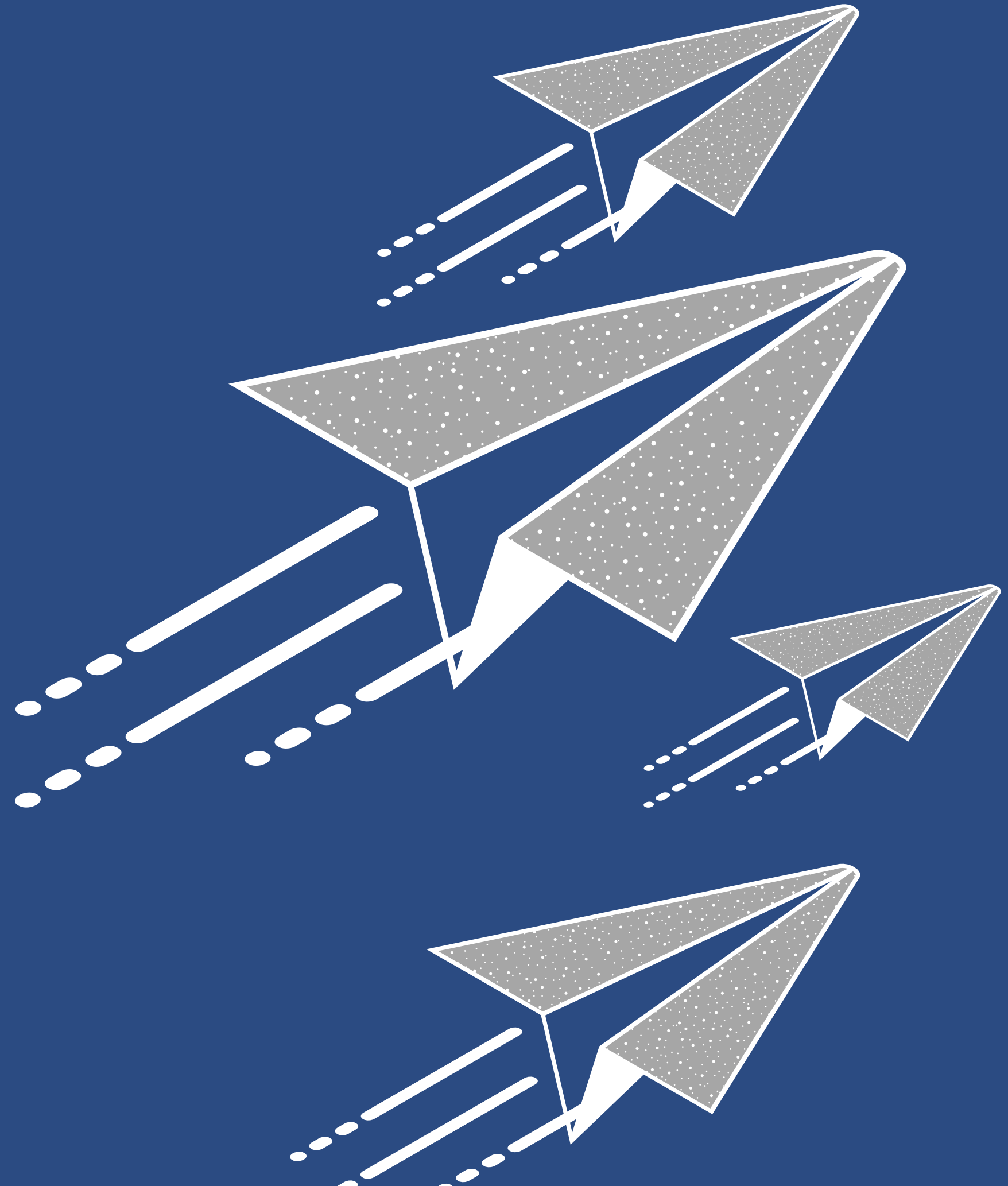
# EVALUATION

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
- ☐ Atypical Angina

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
- ☐ Atypical Angina

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 !!!

