

COUNTERFEIT BANKNOTES USING CNN

Mohammad Darrel Tristan Budiroso - 2006577302

BACKGROUND

Counterfeit Banknotes in Indonesia

Pada makalah proyek UAS kali ini, peneliti akan membahas secara lebih lanjut terhadap pengaplikasian dari CNN sebagai bentuk upaya preventif tindakan pemalsuan uang yang marak terjadi di Indonesia. Pemalsuan uang adalah tindakan yang melibatkan pembuatan uang palsu atau manipulasi uang yang sudah ada untuk menghasilkan uang yang tidak sah atau ilegal. Pemalsuan uang adalah kejahatan serius yang dapat menyebabkan dampak ekonomi dan sosial yang signifikan.



HOW?

1

Convolutional Neural Network

3

Decision Tree

2

Random Forest

4

Logistic Regression

**CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN) ADALAH
ARSITEKTUR JARINGAN
SARAF YANG EFEKTIF UNTUK
PENGOLAHAN GAMBAR DAN
PENGENALAN POLA VISUAL.**

What is CNN?

CODE EXPLANATION

Ya!
Ini luar
biasa!

Area curah pendapat

```
[ ] from google.colab import files
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

# Upload the file
uploaded = files.upload()

# Read the uploaded file
filename = next(iter(uploaded))
df = pd.read_csv(filename)

# Print the contents of the dataset
print(df.head()) #Prints the first few rows of the dataset.
```

Ide favorit kami

CODE EXPLANATION



Ya!

Ini luar biasa!

Area curah pendapat

```
[ ] #Provides summary statistics of the dataset.
    df.describe()

[ ] # Displays information about the DataFrame.
    df.info()

[ ] # Creates a heatmap to visualize missing values in the dataset.
    sns.heatmap(df.isnull())
    plt.title("Missing values?", fontsize = 18)
    plt.show()

[ ] # Pairwise relationships depending on counterfeit
    #Generates pairwise scatter plots with respect to the "counterfeit" variable.
    sns.pairplot(df, hue = "counterfeit")
    plt.show()
```

Ide favorit kami

CODE EXPLANATION



Ya!



Ini luar biasa!

Area curah pendapat

```
#Creates a heatmap to visualize the correlation between columns.
sns.heatmap(df.corr(), annot = True, cmap="RdBu")
plt.title("Pairwise correlation of the columns", fontsize = 18)
plt.show()

[ ] # Shuffle the dataset
df = df.reindex(np.random.permutation(df.index))

# Features and target variables are separated into X and y.
X = df.drop(columns = "conterfeit")
y = df["conterfeit"]

from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=0)

from sklearn.preprocessing import StandardScaler
st = StandardScaler()
X_train = st.fit_transform(X_train)
```

Ide favorit kami

CODE EXPLANATION



Ya!



Ini luar biasa!

Area curah pendapat

Ide favorit kami

```
[ ] # Neural Network Model Training
import tensorflow.keras
from tensorflow.keras import Sequential
from tensorflow.keras.layers import Dense, Activation

# A neural network model is created using Sequential from tensorflow.keras.
model = Sequential()
model.add(Dense(6))
model.add(Dense(10))
model.add(Dense(10))
model.add(Dense(1, activation='sigmoid'))
model.compile(loss='binary_crossentropy', optimizer='adam', metrics=['accuracy'])
model.fit(X_train,y_train.values, epochs = 50, verbose = 0)
```


CODE EXPLANATION



Ya!



Ini luar biasa!

Area curah pendapat

```
[ ] # Neural Network Model Evaluation
    pred = model.predict(st.transform(X_test))
    pred = [int(round(t)) for t in pred.reshape(1,-1)[0]]

    class_report = classification_report(y_test, pred)
    conf_matrix = confusion_matrix(y_test,pred)
    acc = accuracy_score(y_test,pred)

    print("Classification report:\n\n", class_report)
    print("Confusion Matrix\n",conf_matrix)
    print("\nAccuracy\n",acc)

    results.append(("Neural Network",class_report, conf_matrix, acc))
```

Ide favorit kami

HASIL MODEL EVALUATION



...

Classification report:

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	24
1	1.00	1.00	1.00	16
accuracy			1.00	40
macro avg	1.00	1.00	1.00	40
weighted avg	1.00	1.00	1.00	40

Confusion Matrix
[[24 0]
[0 16]]

Accuracy
1.0

CONCLUSION

Convolutional Neural Network (CNN) memiliki keunggulan dalam mengenali dan mengklasifikasikan objek dengan lebih baik daripada model klasik lainnya. CNN mampu mengidentifikasi fitur-fitur abstrak dengan efisien dan menggunakan konsep weight sharing untuk mengurangi jumlah parameter dan menghasilkan generalisasi yang lebih baik. CNN juga dapat digunakan untuk mencegah tindakan pemalsuan uang dengan menggunakan teknologi deep learning.

Dengan menggunakan CNN dan deep learning, diharapkan dapat meningkatkan keamanan dalam mencegah pemalsuan mata uang dan melindungi ekonomi serta reputasi negara dari dampak negatif pemalsuan uang.