

EIE6012
KECERDASAN BUATAN

9

ENDANG SRI RAHAYU



FTI

TEKNIK
ELEKTRO

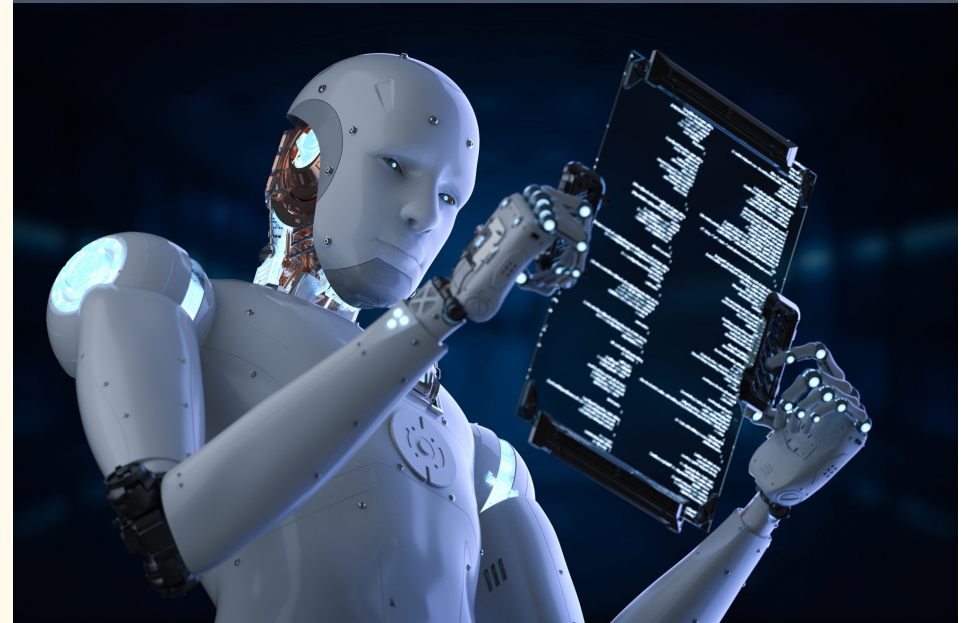


OUTLINE

- + Data Time Series
- Bidang Implementasi NN
- Langkah-langkah Implementasi
- Contoh Coding

Endang Sri Rahayu

ANN



- DATA TIME SERIES ??
- Analisis Data Time Series menggunakan Neural Network
contoh prediksi cuaca, prediksi nilai rupiah, prediksi harga saham, pengenalan aktifitas manusia (HAR)
 - Recurrent Neural Network
 - Arsitektur LSTM (Long Short Term Memory)

Bidang implementasi

- Image classification
- Image detection
- Semantik segmentation
- Pose estimation
- Face recognition
- Object similarity

Contoh implementasi LSTM (menggunakan Python)

- Langkah-langkah:
 - Baca data
 - Mengatur data (training 80%, testing 20%)
 - Model (LSTM, Bi-LSTM, CNN-LSTM, ...)
 - Menampilkan hasil graf (plot)
 - Menampilkan hasil akurasi, loss

Contoh coding

```
import tensorflow as tf
from tensorflow import keras
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Load dataset MNIST (gambar angka tulisan tangan)
mnist = keras.datasets.mnist
(x_train, y_train), (x_test, y_test) = mnist.load_data()

# Normalisasi nilai piksel dari 0-255 menjadi 0-1 untuk mempercepat proses training
x_train, x_test = x_train / 255.0, x_test / 255.0

# Membangun model jaringan saraf tiruan
model = keras.Sequential([
    keras.layers.Flatten(input_shape=(28, 28)), # Lapisan input (flatten gambar 28x28 menjadi vektor 1D)
    keras.layers.Dense(128, activation='relu'), # Lapisan tersembunyi dengan 128 neuron
    keras.layers.Dropout(0.2), # Mencegah overfitting dengan dropout
    keras.layers.Dense(10, activation='softmax') # Lapisan output dengan 10 kelas (0-9)
])

# Kompilasi model
model.compile(optimizer='adam',
              loss='sparse_categorical_crossentropy',
              metrics=['accuracy'])

# Latih model dengan dataset MNIST
model.fit(x_train, y_train, epochs=5, validation_data=(x_test, y_test))
```

```

# Evaluasi model pada data uji
test_loss, test_acc = model.evaluate(x_test, y_test, verbose=2)
print(f"\nAkurasi Model: {test_acc:.4f}")

# Prediksi beberapa contoh gambar dari dataset uji
predictions = model.predict(x_test)

# Menampilkan hasil prediksi dengan gambar aslinya
def plot_image(i, predictions_array, true_label, img):
    """Fungsi untuk menampilkan gambar dan hasil prediksi ANN."""
    plt.grid(False)
    plt.xticks([])
    plt.yticks([])
    plt.imshow(img, cmap=plt.cm.binary)

    predicted_label = np.argmax(predictions_array)
    true_label = true_label[i]
    if predicted_label == true_label:
        color = 'blue'
    else:
        color = 'red'

    plt.xlabel(f"Prediksi: {predicted_label}\nAsli: {true_label}", color=color)

# Menampilkan 5 contoh prediksi
plt.figure(figsize=(10, 5))
for i in range(5):
    plt.subplot(1, 5, i + 1)
    plot_image(i, predictions[i], y_test, x_test[i])
plt.show()

```



< >

 $\{x\}$

Epoch 4/5

```
1875/1875 ————— 11s 5ms/step - accuracy: 0.9722 - loss: 0.0909 - val_accuracy: 0.9737 - val_loss: 0.0871
```

1875/1875 ————— 9s 5ms/step - accuracy: 0.9761 - loss: 0.0744 - val accuracy: 0.9775 - val_loss: 0.0728

313/313 - 1s - 2ms/step - accuracy: 0.9775 - loss: 0.0728

313/313 1s 2ms/step



TUGAS - INDIVIDU

- Masing-masing mahasiswa
mempresentasikan contoh aplikasi
(kode program python)
- (LSTM, CNN)

TEKNIK ELEKTRO
FTI UJ

TERIMA KASIH

Next ----- PERTEMUAN ke-10



ENDANG SRI RAHAYU

