



Face Recognition

Using BPNN and CNN

Oleh Kelompok Krawu

Artificial Intelligence

Fakultas Teknik, Universitas Indonesia





Arief Saferman
(1806148656)

BPNN



Kevin Darmawan
(1806148744)

CNN



Ramadhan Kalih Sewu
(1806148826)

CNN



Yogie Wisesa
(1806148851)

BPNN

Preprocessing

- Pengecekan format foto
- Pengubahan format dari JPG ke PNG pada foto inisial SYH
- Pengecualian data inisial FAF dan SAD (kesalahan format file, ukuran foto, dan background)
- Pengecekan direktori foto (beberapa mengirimkan sebuah folder di dalam zip, bukan hanya foto)
- Pengubahan foto menjadi grayscale

Hasil Preprocessing

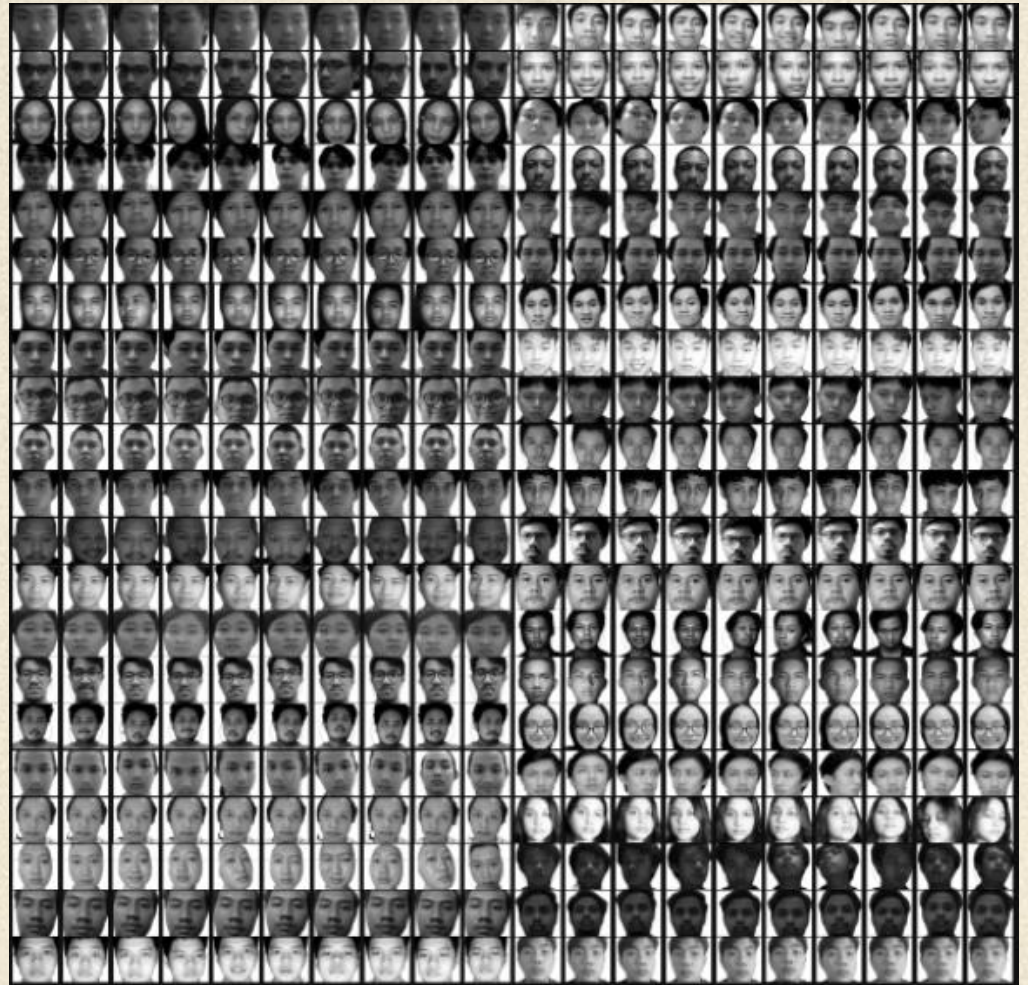
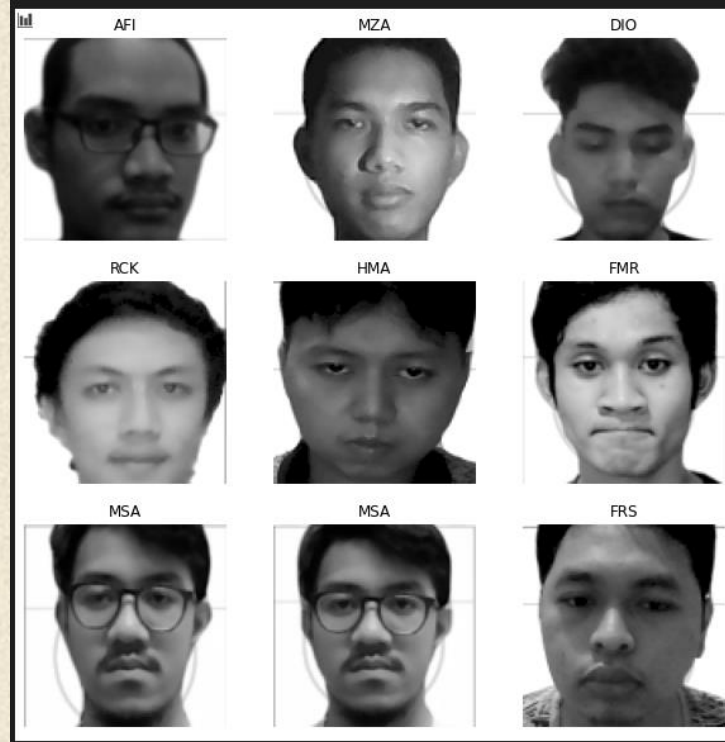
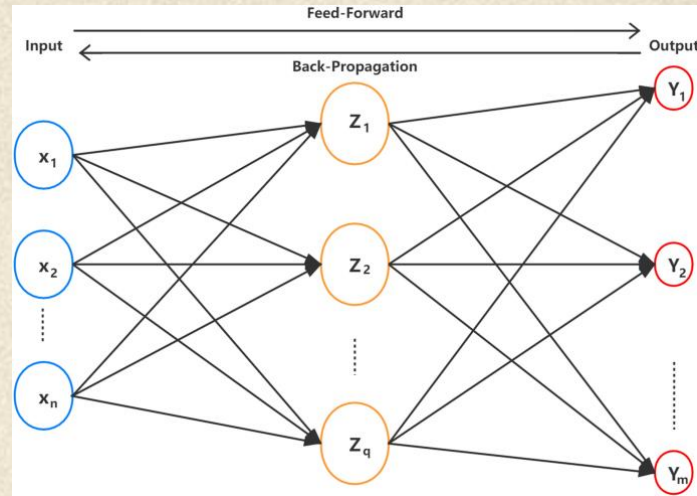


Image yang di-impor Untuk Training



BPNN Model

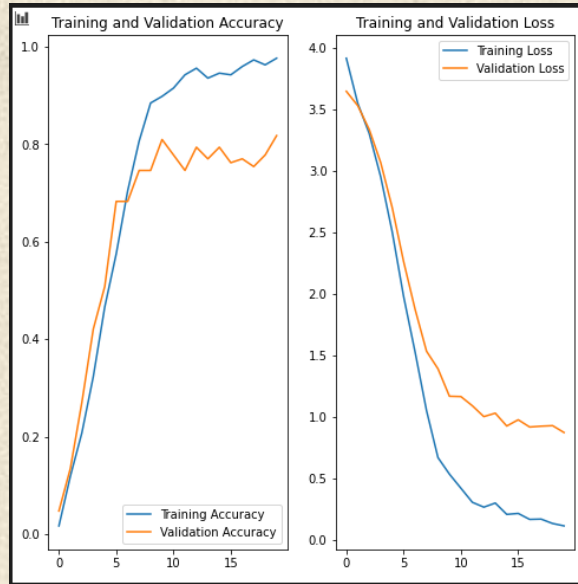


- Input image berukuran 100 x 100
- Menggunakan 3 buah hidden layer
- Output image berukuran 100 x 100 sebanyak 42 class

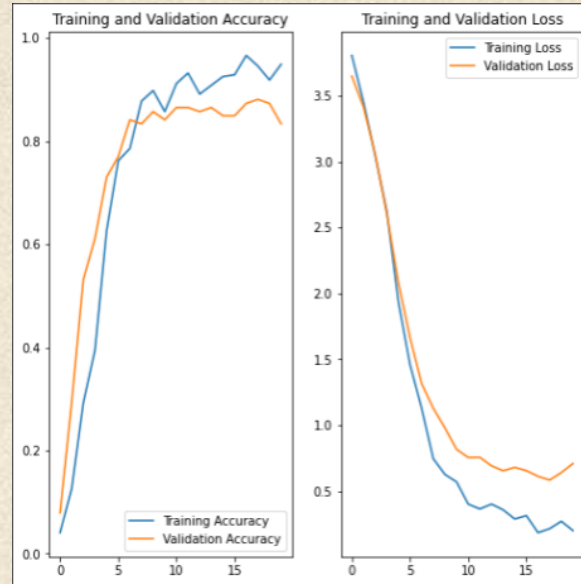
BPNN Training

- Menggunakan `keras.layers.Dense()` untuk menambahkan hidden layers dari library tensorflow
- Training dan testing dibagi menjadi 70/30
- Hyperparameter: Epochs = 20
- Model optimizer = 'Adam'
- Metrics = accuracy
- Skenario:
 1. PCA Reduksi Komponen 10.000 -> 200
 2. PCA Reduksi Komponen 10.000 -> 100
 3. PCA Reduksi Komponen 10.000 -> 10

BPNN Results



Reduksi 10.000 -> 200

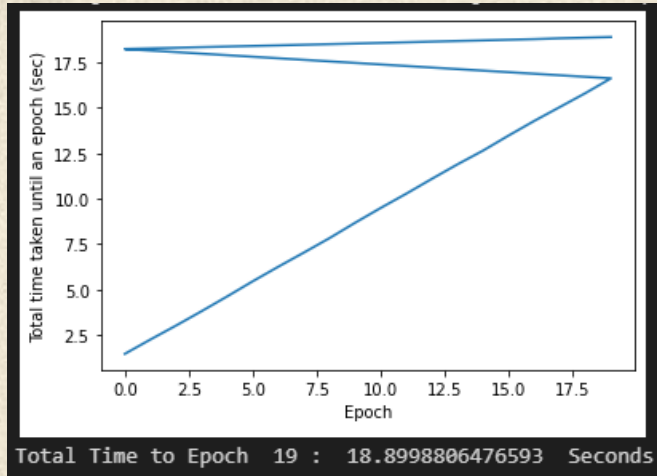


Reduksi 10.000 -> 100

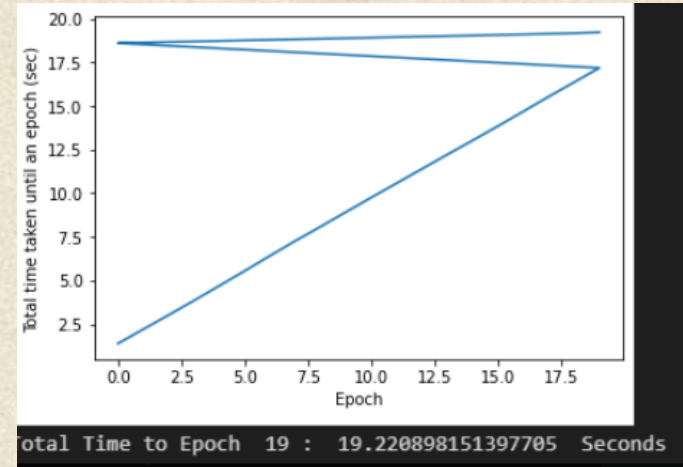


Reduksi 10.000 -> 10

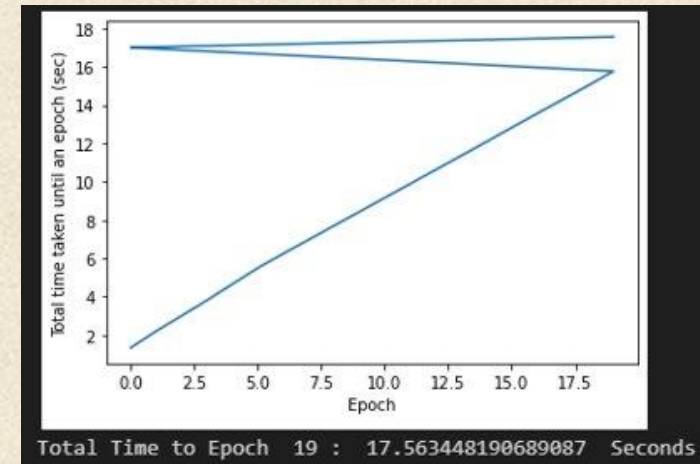
BPNN Runtime



Reduksi 10.000 -> 200

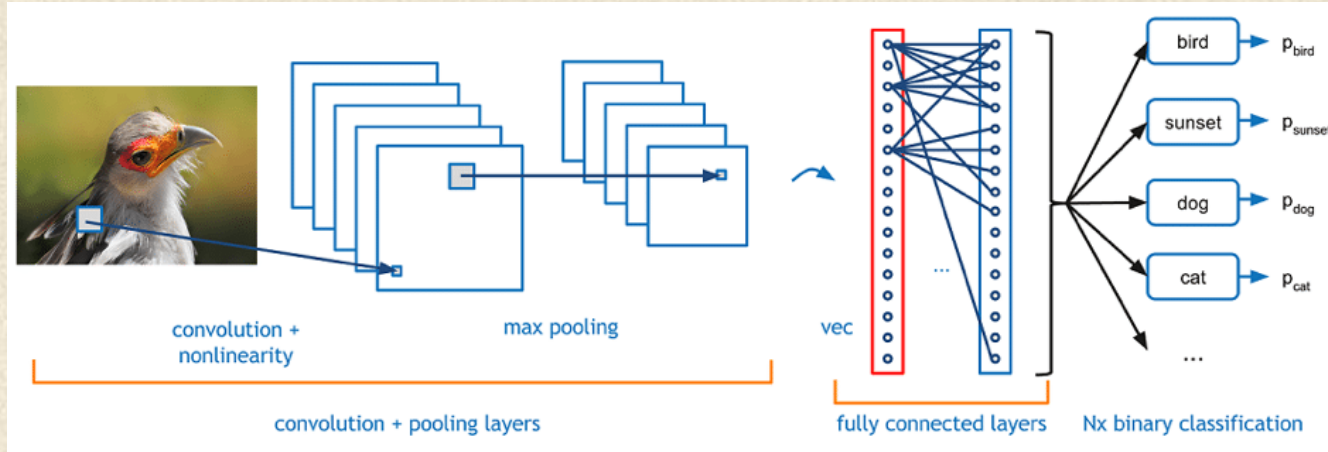


Reduksi 10.000 -> 100



Reduksi 10.000 -> 10

CNN Model

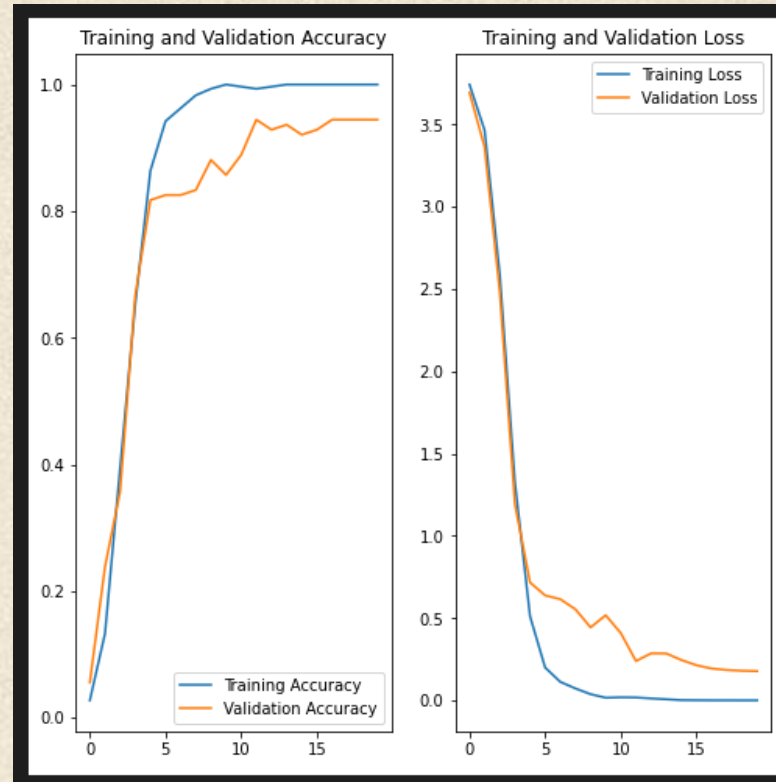


- Input image 100 x 100 dengan rescale 0 – 255 mjd 0 – 1.0
- Convolution dengan Conv2D dan MaxPooling sebanyak 3 layer
- Menghasilkan output image 100 x 100 sebanyak 42 class

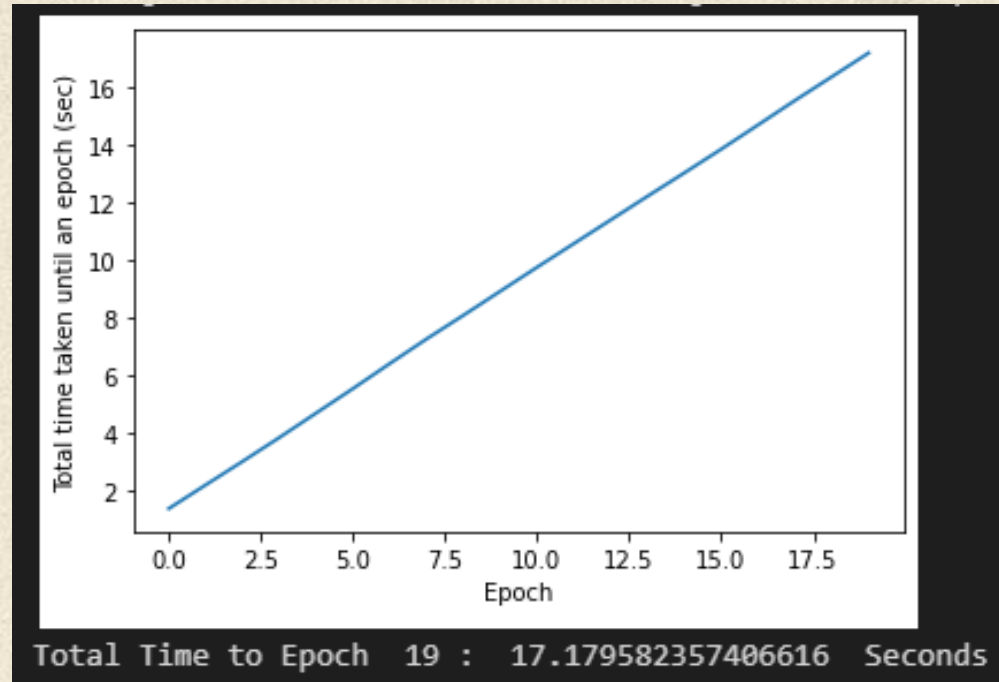
CNN Training

- Menggunakan `keras.layers.Conv2D()` dari library tensorflow dengan parameter "relu"
- dan `keras.layers.MaxPooling2D()`
- Training dan testing dibagi menjadi 70/30
- Hyperparameters :
 1. epochs = 20
 2. Callbacks = fungsi yang mengambil waktu sebuah epoch
- Model optimizer = 'Adam'
- Metrics = accuracy

CNN Results

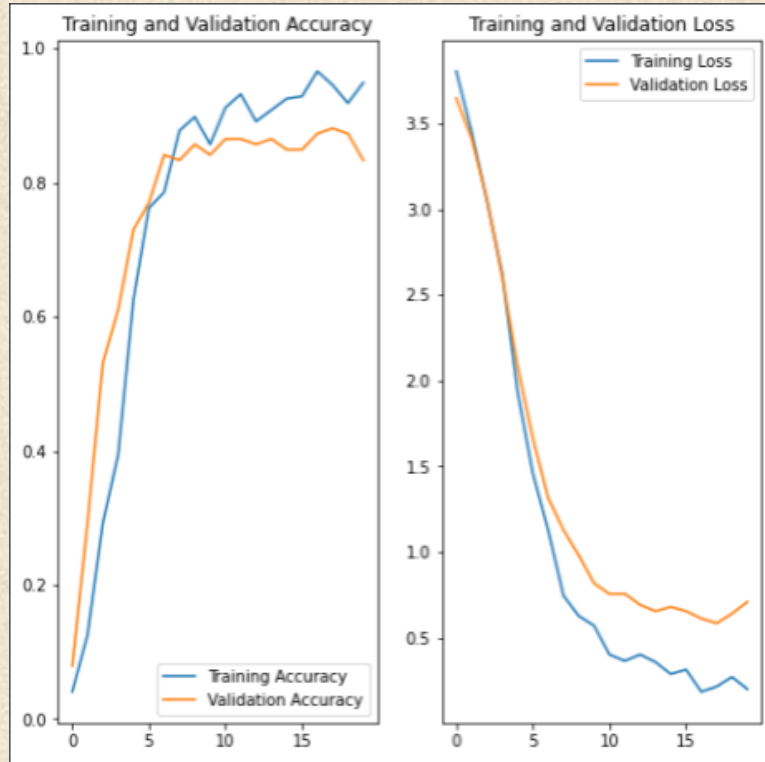


CNN Runtime

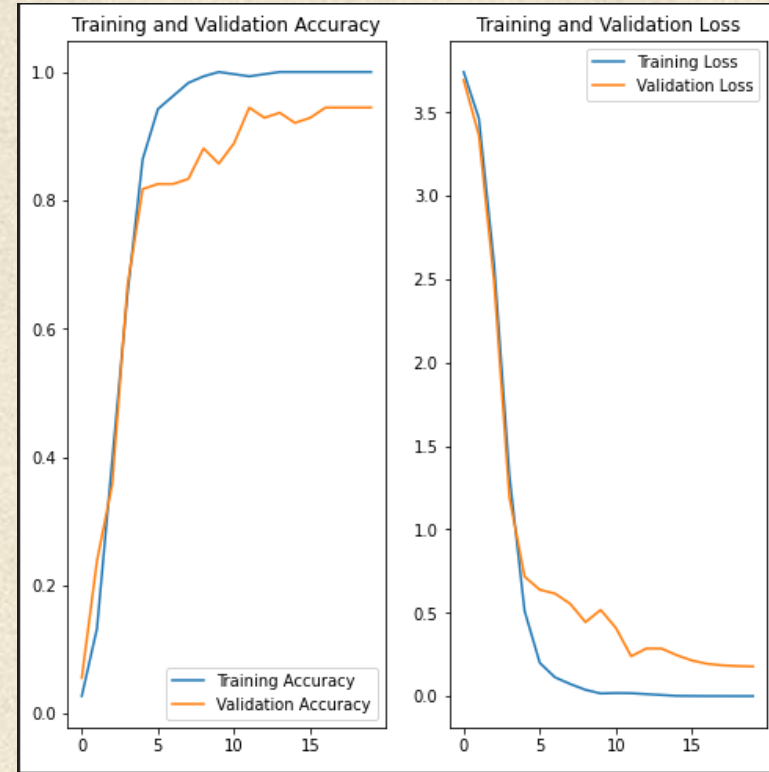


Perbandingan Riwayat Learning

Terhadap BPNN dengan Reduksi Fitur 10.000 -> 100



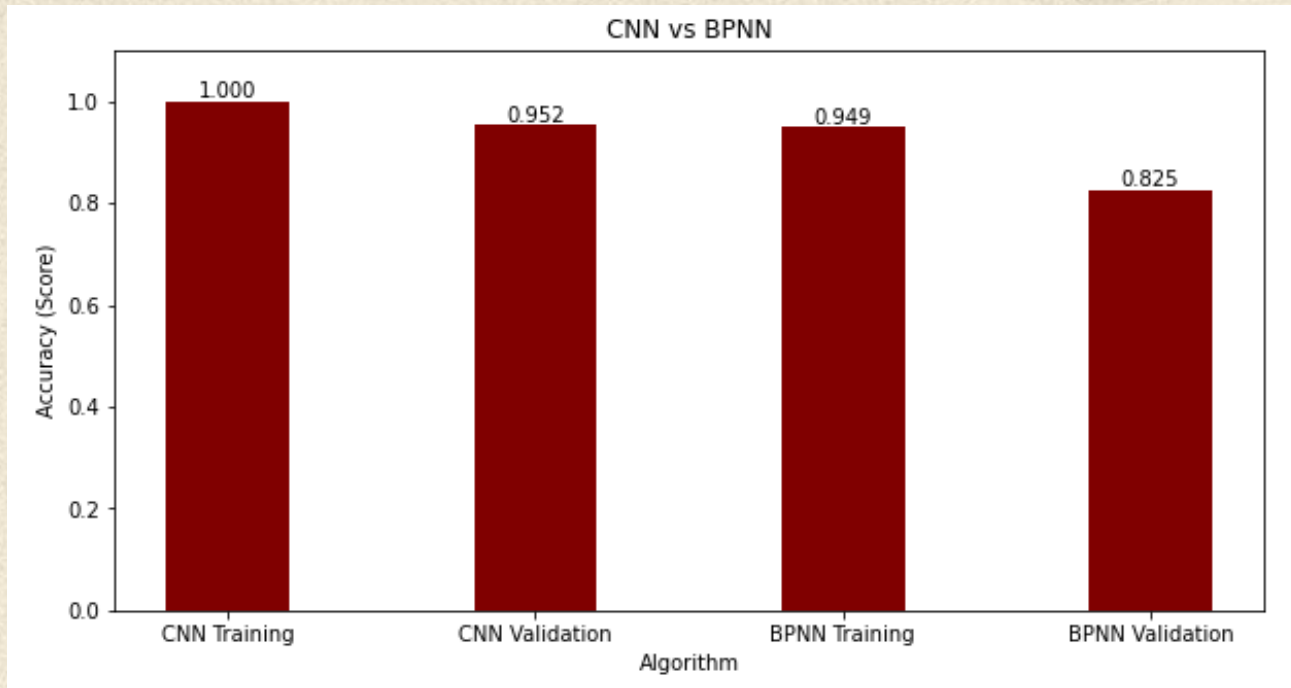
BPNN



CNN

Perbandingan Akurasi Algoritma

Terhadap BPNN dengan Reduksi Fitur 10.000 -> 100



Reference

1. <https://www.tensorflow.org/tutorials/images/classification>
2. <https://www.tensorflow.org/tutorials/images/cnn>
3. https://www.tensorflow.org/datasets/api_docs/python/tfds/as_numpy
4. https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf/keras/layers/Reshape