

# Final Exam Machine Learning

## ResNet

Alfian Fakhrezi

Muhammad Rifqi Abiyyi

Rifqi Baihaqi Putra H

# ResNet

ResNet adalah jenis deep network berbasis pembelajaran residual. Pembelajaran semacam ini dapat memfasilitasi pelatihan jaringan dengan mempertimbangkan input layer sebagai referensi.

# ResNet Model

```
b1 = tf.keras.models.Sequential([  
    tf.keras.layers.Conv2D(64, kernel_size=7, strides=2, padding='same'),  
    tf.keras.layers.BatchNormalization(),  
    tf.keras.layers.Activation('relu'),  
    tf.keras.layers.MaxPool2D(pool_size=3, strides=2, padding='same')])
```

GoogLeNet menggunakan empat modul yang terdiri dari blok Inception. Namun, ResNet menggunakan empat modul yang terdiri dari blok sisa, yang masing-masing menggunakan beberapa blok sisa dengan jumlah saluran keluaran yang sama. Jumlah saluran pada modul pertama sama dengan jumlah saluran input. Karena lapisan pooling maksimum dengan langkah 2 telah digunakan, tidak perlu mengurangi tinggi dan lebar. Di blok sisa pertama untuk masing-masing modul berikutnya, jumlah saluran digandakan dibandingkan dengan modul sebelumnya, dan tinggi dan lebar dibelah dua.

```
def net():
    return tf.keras.Sequential([
        # The following layers are the same as b1 that we created earlier
        tf.keras.layers.Conv2D(64, kernel_size=7, strides=2, padding='same'),
        tf.keras.layers.BatchNormalization(),
        tf.keras.layers.Activation('relu'),
        tf.keras.layers.MaxPool2D(pool_size=3, strides=2, padding='same'),
        # The following layers are the same as b2, b3, b4, and b5 that we
        # created earlier
        ResnetBlock(64, 2, first_block=True),
        ResnetBlock(128, 2),
        ResnetBlock(256, 2),
        ResnetBlock(512, 2),
        tf.keras.layers.GlobalAvgPool2D(),
        tf.keras.layers.Dense(units=10)])
```

GoogLeNet menggunakan empat modul yang terdiri dari blok Inception. Namun, ResNet menggunakan empat modul yang terdiri dari blok sisa, yang masing-masing menggunakan beberapa blok sisa dengan jumlah saluran keluaran yang sama. Di blok sisa pertama untuk masing-masing modul berikutnya, jumlah saluran digandakan dibandingkan dengan modul Ada 4 lapisan convolutional di setiap modul (tidak termasuk lapisan convolutional). Bersama dengan lapisan konvolusi pertama dan lapisan yang terhubung penuh terakhir, total ada 18 lapisan. Oleh karena itu, model ini umumnya dikenal sebagai ResNet-18. Dengan mengonfigurasi jumlah saluran dan blok sisa yang berbeda dalam modul, kita dapat membuat model ResNet yang berbeda, seperti ResNet-152 152-lapisan yang lebih dalam. Meskipun arsitektur utama ResNet mirip dengan GoogLeNet, struktur ResNet lebih sederhana dan lebih mudah dimodifikasi. Semua faktor ini telah menghasilkan penggunaan ResNet yang cepat dan meluas. :numref:fig\_resnet18 menggambarkan ResNet-18 lengkap.l sebelumnya, dan tinggi dan lebar dibelah dua.

# Residual Representations

Residual Representations. Dalam pengenalan gambar, VLAD adalah representasi yang dikodekan oleh vektor residual sehubungan dengan dictionary, dan Fisher Vector dapat menjadi, diformulasikan sebagai versi probabilistik dari VLAD, Keduanya di antaranya adalah representasi dangkal yang kuat untuk pengambilan dan klasifikasi gambar

# Reproduction code

Reproduction code adalah salah satu cara jitu untuk memancing bug atau mendemonstrasikan kebiasaan buruk dalam paket dan mudah untuk di eksekusi.

# Deep convolutional

Neural networks mempunyai led ke serangkaian terobosan untuk klasifikasi gambar. Deep networks mengintegrasikan fitur tingkat rendah/menengah/tinggi secara alami dan pengklasifikasi dalam mode multilayer ujung ke ujung, dan "tingkat" fitur dapat diperkaya dengan jumlah lapisan yang ditumpuk