

Nama : Muhamad Rizq Rihaz

NIM : 1103210192

## 1. Hidden Size

- Ukuran hidden layer (16, 32, 64) memengaruhi kapasitas model dalam menangkap pola dari data.
- **Temuan utama:**
  - Hidden size kecil (16) cenderung menghasilkan akurasi lebih rendah karena kapasitas model yang terbatas.
  - Hidden size sedang (32) menunjukkan keseimbangan yang baik antara kapasitas dan efisiensi komputasi.
  - Hidden size besar (64) dapat meningkatkan akurasi, tetapi mungkin menimbulkan overfitting jika epoch terlalu banyak.

**Rekomendasi:** Hidden size 32 adalah pilihan yang optimal untuk dataset ini, memberikan performa yang baik tanpa terlalu kompleks.

## 2. Pooling

- **Dua jenis pooling diuji:** MaxPooling dan AvgPooling.
- **Temuan utama:**
  - MaxPooling menunjukkan kinerja lebih baik dalam mendeteksi fitur penting dengan memilih nilai maksimum dari hidden state.
  - AvgPooling lebih stabil tetapi mungkin kehilangan informasi penting karena rata-rata semua nilai.

**Rekomendasi:** MaxPooling adalah pilihan yang lebih baik untuk tugas ini karena memberikan akurasi lebih tinggi dibandingkan AvgPooling.

## 3. Jumlah Epoch dan Callback

- Jumlah epoch (5, 50, 100, 250, 350) memengaruhi sejauh mana model belajar dari data.
- **Temuan utama:**
  - Epoch rendah (5) seringkali tidak cukup untuk konvergensi.

- Dengan Early Stopping, model berhenti di antara 100-200 epoch untuk kombinasi yang optimal.
- Tanpa Early Stopping, model dengan epoch tinggi (350) menunjukkan tanda-tanda overfitting.

**Rekomendasi:** Gunakan Early Stopping untuk menghentikan pelatihan secara dinamis. Rentang optimal epoch berkisar antara 100-200.

#### 4. Optimizer

- Optimizer yang diuji: SGD, RMSProp, dan Adam.
- **Temuan utama:**
  - Adam consistently memberikan akurasi lebih tinggi dan konvergensi lebih cepat dibandingkan SGD dan RMSProp.
  - RMSProp juga cukup baik tetapi membutuhkan lebih banyak pengaturan learning rate dibandingkan Adam.
  - SGD lebih lambat dan sering membutuhkan lebih banyak epoch untuk mencapai akurasi optimal.

**Rekomendasi:** Gunakan Adam sebagai optimizer default untuk tugas ini.

#### Kesimpulan Akhir

- **Kombinasi terbaik untuk dataset ini adalah:**
  - **Hidden Size:** 32
  - **Pooling:** MaxPooling
  - **Optimizer:** Adam
  - **Epoch:** Menggunakan Early Stopping dengan batas optimal sekitar 150.
- **Performa:** Kombinasi di atas menghasilkan akurasi terbaik dengan efisiensi komputasi yang wajar.