

Analisis Hyperparameter:

1. Hidden Size:

- **Hidden size** merepresentasikan jumlah neuron pada hidden layer RNN.
- **Nilai yang diuji:** 32, 64, 128
- **Hasil:**
 - Hidden size 64 memberikan akurasi validasi terbaik (85.04%) dengan loss validasi yang relatif rendah (0.3936).
 - Hidden size 32 dan 128 menghasilkan akurasi validasi yang sedikit lebih rendah, masing-masing 84.86% dan 84.97%.

2. Optimizer:

- **Optimizer** menentukan algoritma yang digunakan untuk memperbarui bobot model selama training.
- **Nilai yang diuji:** SGD, RMSprop, Adam
- **Hasil:**
 - Optimizer Adam memberikan akurasi validasi terbaik (54.90%) dibandingkan SGD (48.24%) dan RMSprop (37.20%).
 - Loss validasi untuk Adam (1.0550) juga lebih rendah dibandingkan SGD (1.0627) dan RMSprop (1.0898).

3. Epoch, Early Stopping, dan Learning Rate Scheduler:

- **Epoch** adalah jumlah iterasi training pada seluruh dataset.
- **Early stopping** menghentikan training lebih awal jika validation loss tidak membaik selama beberapa epoch berturut-turut, mencegah overfitting.
- **Learning rate scheduler** menyesuaikan learning rate selama training untuk mengoptimalkan proses pembelajaran.
- **Nilai yang diuji:**
 - Epoch maksimum: 350
 - Early stopping patience: 5 epoch
 - Learning rate scheduler: ReduceLROnPlateau
- **Hasil:**
 - Training dihentikan lebih awal oleh early stopping, menunjukkan bahwa model telah mencapai performa optimal dan mencegah overfitting.

Kesimpulan Umum:

- Hidden size 64 dan optimizer Adam memberikan performa terbaik untuk model RNN pada dataset ini.

- Early stopping dan learning rate scheduler penting untuk mencegah overfitting dan mengoptimalkan waktu training.
- Tuning hyperparameter lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan performa model, seperti mencoba nilai learning rate, jumlah layer RNN, dan dropout yang berbeda.