

Nabila Putri Rihan

1103213055

Penjelasan week 10 Classification:

Hasil eksperimen menunjukkan konfigurasi optimal untuk model Multi-Layer Perceptron (MLP). Berikut adalah analisis dari setiap parameter:

1. Hidden Layer:

Konfigurasi dengan jumlah neuron **64** menghasilkan akurasi tertinggi **90.29%**, dibandingkan konfigurasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa menambah jumlah neuron dalam hidden layer meningkatkan kemampuan model untuk menangkap pola data yang lebih kompleks hingga batas tertentu.

2. Fungsi Aktivasi:

Fungsi aktivasi **Tanh** memberikan hasil terbaik dengan akurasi **90.81%**, diikuti oleh Linear dan ReLU. Sebaliknya, fungsi **Softmax** memberikan performa terburuk dengan akurasi hanya **57.22%**, karena fungsi ini lebih cocok digunakan pada layer output, bukan pada hidden layer.

3. Learning Rate:

Nilai **0.1** terbukti optimal dengan akurasi tertinggi **91.60%**. Learning rate yang terlalu tinggi seperti **10.0** menyebabkan model gagal konvergen, sedangkan learning rate yang terlalu rendah seperti **0.0001** memperlambat pembelajaran hingga model tidak dapat mencapai performa optimal.

4. Batch Size:

Ukuran batch yang lebih kecil, seperti **16**, memberikan akurasi terbaik sebesar **91.08%**, karena pembaruan gradien yang lebih sering memungkinkan model belajar lebih efektif. Sebaliknya, batch size besar seperti **512** mengurangi akurasi menjadi **66.67%**, karena frekuensi pembaruan gradien menjadi lebih jarang.

5. Jumlah Epoch:

Akurasi model meningkat seiring bertambahnya jumlah epoch. Model mencapai performa terbaik pada **250 epoch** dengan akurasi **91.60%**, sementara pada **1 epoch**, akurasi hanya **58.01%**. Ini menunjukkan bahwa model membutuhkan waktu pelatihan yang cukup untuk memahami pola dalam data.

Kesimpulan

Konfigurasi optimal untuk model MLP adalah sebagai berikut:

- Hidden Layer: **64 neuron**.
- Fungsi Aktivasi: **Tanh**.
- Learning Rate: **0.1**.
- Batch Size: **16**.
- Epoch: **250**.

Konfigurasi ini memberikan akurasi tertinggi dan keseimbangan optimal antara kapasitas model dan waktu pelatihan.