

Assignment - Group	
Course	Pengantar Pembelajaran Mesin (3 SKS)
Lecturer	Dr. Bambang Heru Iswanto
Instruction	<ul style="list-style-type: none">• Tulis nama anda dan NIM• Kerjakan jawaban anda dengan Jupyter Notebook/Google Colab• Upload jawaban ke Epsilon dalam format: ipynb dan .html

SESSION:

Artificial Neural Networks 2 (*Project*)

Pada bagian ini anda diberi Tugas Kelompok berupa proyek membangun model Neural Network (ANN) Multilayer Perceptron untuk prediksi klasifikasi. Tiap kelompok beranggotakan 2-3 orang mahasiswa. Hasil pekerjaan ini ditulis dalam laporan dan diupload ke Epsilon dengan batas waktu yang ditentukan. Pekerjaan proyek adalah sbb.

Langkah 1: Pengumpulan Data

- Gunakan kembali dataset yang telah anda peroleh pada tugas TP1. Jelaskan apakah dataset tersebut sesuai untuk klasifikasi? Jika tidak, unduh dataset di UCI Repository yang sesuai untuk klasifikasi.
- Jelaskan atribut/fitur dari data yang anda gunakan
- Jelaskan apa tujuan anda pada proyek ini?
- Pisahkan dataset menjadi *data_training* dan *data_test* dengan perbandingan 80:20.

Langkah 2: Pra-Pemrosesan Data

- Lakukan normalisasi data: scaling fitur-fitur ke dalam rentang [0, 1].
- Konversi label kategori/kelas ke bentuk *one-hot encoding*.

Langkah 3: Membangun Model MLP 2 Lapis

- Tulislah program Python untuk memodelkan neural networks Multi Layer Perceptron 2 lapis (contoh program bisa dilihat pada buku Raschka). Jelaskan apa yang digunakan pada program tersebut:
 - Apa metrik untuk mengukur performa model:
 - Fungsi rugi (*cost function*):
 - Optimizer :

Langkah 4: Melatih Model

- Latihlah model dengan data latih.
- Monitor akurasi dan kerugian pada data validasi selama pelatihan.

Langkah 5: Evaluasi Model

- Lakukan evaluasi model dengan *data_test*.
- Hitunglah *confusion matrix* kemudian lakukan analisa metrik kinerja model, seperti akurasi, presisi, dan recall.

Langkah 6: Prediksi

- Gunakan model yang telah dilatih tersebut untuk membuat prediksi pada data baru.

Langkah 7: Visualisasi Hasil

- Buat grafik untuk menganalisis hasil klasifikasi.

Langkah 8: Dokumentasi/Laporan Tugas

- Buat laporan proyek, meliputi:
 - a. Deskripsi Dataset,
 - b. Arsitektur Model,
 - c. Hasil Evaluasi, dan
 - d. Kesimpulan.

Referensi

1. S. Raschka, Chapter 12 - *Python Machine Learning* (textbook)
2. <https://github.com/rasbt/python-machine-learning-book-3rd-edition/blob/master/ch12/ch12.ipynb>