

Syllabus

Python Programming for Data Science

- 4 hari fullday (8.30-4.00 sore)
- Jumlah peserta: 5 orang (minimum)
- Biaya: sesuai dengan kesepakatan dan tempat pelaksanaan.

Pelatihan **Python Programming for Data Science** ini dirancang untuk peserta yang ingin memahami dasar hingga penerapan praktis Python dalam analisis data dan sains data. Peserta akan belajar mulai dari konsep dasar pemrograman Python, manipulasi data menggunakan *library* seperti **NumPy** dan **Pandas**, visualisasi data menggunakan **Matplotlib** dan **Seaborn**, hingga pengenalan **machine learning** dengan **scikit-learn**.

Pelatihan ini berfokus pada praktik langsung dan studi kasus yang relevan dengan dunia bisnis dan riset, sehingga peserta tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu mengaplikasikan Python untuk pengambilan keputusan berbasis data.

Sesi 1 – Pengenalan Python dan Environment

- Apa itu Python dan mengapa populer di Data Science.
- Instalasi Anaconda / Jupyter Notebook.
- Struktur dasar program Python.
- Variabel, tipe data, dan operasi dasar.
- Input/output dan komentar.

Sesi 2 – Struktur Data dan Control Flow

- List, Tuple, Dictionary, Set
- Looping (for, while)
- Conditional (if, elif, else)
- Fungsi (def, return, parameter)
- Praktik: Membuat fungsi sederhana untuk pengolahan data

Sesi 3 – NumPy untuk Komputasi Numerik

- Array vs List.
- Operasi matematis dan statistik dengan NumPy.
- Indexing, slicing, reshaping.
- Pemrograman dasar Data Science.

Sesi 4 – Pandas untuk Manipulasi Data

- Series dan DataFrame.
- Membaca dan menulis data (CSV, Excel, JSON).
- Data cleaning: menangani missing value, duplikasi, outlier.
- Transformasi dan agregasi data
- Studi kasus.

Sesi 5 – Visualisasi Data

- Pengenalan Matplotlib dan Seaborn.
- Membuat grafik batang, garis, scatter, boxplot.
- Kustomisasi grafik dan layout.
- Studi kasus.

Sesi 6 – Analisis Data dan Statistik Dasar

- Statistik deskriptif (mean, median, std, korelasi)
- Grouping dan pivot table dengan Pandas
- Exploratory Data Analysis (EDA)
- Studi kasus

Sesi 7 – Pengenalan Machine Learning

- Konsep supervised dan unsupervised learning.
- Dataset train-test split.
- Implementasi model regresi dan klasifikasi sederhana (Linear Regression, KNN, Decision Tree).
- Evaluasi model (accuracy, RMSE, confusion matrix).

Sesi 8 – Mini Project: Data Science Case Study

- Pemilihan dataset (publik/real).
- Data cleaning dan EDA.
- Visualisasi insight.
- Pembuatan model sederhana dan interpretasi hasil.
- Presentasi hasil analisis.

Target: Setelah mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan mampu:

1. **Memahami dasar-dasar Python** (struktur data, control flow, fungsi, dan penggunaan library).
2. **Mengelola dan memanipulasi data** menggunakan library Pandas dan NumPy.
3. **Melakukan eksplorasi dan visualisasi data** untuk menemukan pola dan wawasan awal.
4. **Menerapkan analisis statistik dasar** dengan Python.
5. **Mengenal dan mengimplementasikan model machine learning sederhana** menggunakan scikit-learn.
6. **Menggunakan Python untuk studi kasus bisnis atau riset data nyata.**

Kontak:

Email: wbudiharto@binus.edu

Bpk. Prof. Widodo (WA: 08569887384)

Ibu Dr. Emny (WA: 081387413863)