**Analisis Data Eksploratif**

**Tujuan Pembelajaran:**  
Mahasiswa diharapkan memahami konsep dan teknik dasar dalam eksplorasi data untuk memahami pola, distribusi, dan karakteristik data yang tersedia. Mahasiswa juga akan belajar bagaimana menggunakan alat dan teknik visualisasi untuk menyajikan hasil eksplorasi data secara efektif.

**Pertemuan 1: Pendahuluan Analisis Data Eksploratif**

* **Materi:**
  + Definisi dan tujuan analisis data eksploratif (Exploratory Data Analysis/EDA)
  + Proses EDA dalam pipeline data science
  + Perbedaan EDA dan analisis konfirmasi (confirmatory data analysis)

**Pertemuan 2: Memahami Data: Tipe dan Struktur**

* **Materi:**
  + Tipe data (numerik, kategorikal, ordinal, nominal)
  + Memahami struktur dataset
  + Statistik deskriptif dasar (mean, median, mode, varian, deviasi standar)

**Pertemuan 3: Handling Missing Data dan Outliers**

* **Materi:**
  + Identifikasi missing data dan outliers
  + Teknik penanganan missing data (imputation, deletion)
  + Metode penanganan outliers (trimming, transformation)

**Pertemuan 4: Univariate Analysis: Distribusi Data**

* **Materi:**
  + Analisis distribusi data untuk variabel tunggal
  + Plot histogram, boxplot, dan density plot
  + Identifikasi pola distribusi (normal, skewed, dsb.)

**Pertemuan 5: Bivariate Analysis: Hubungan Antara Dua Variabel**

* **Materi:**
  + Analisis korelasi antara dua variabel
  + Scatter plot, line plot, dan heatmap
  + Perhitungan koefisien korelasi (Pearson, Spearman)

**Pertemuan 6: Multivariate Analysis**

* **Materi:**
  + Analisis hubungan lebih dari dua variabel
  + Teknik visualisasi multivariat: pairplot, parallel coordinates
  + Analisis korelasi untuk variabel banyak

**Pertemuan 7: Penerapan ke dalam Data Visualisasi**

* **Materi:**
  + Prinsip dasar visualisasi data
  + Peran visualisasi dalam EDA
  + Tools untuk visualisasi data: Matplotlib, Seaborn, Plotly

**Pertemuan 8: Visualisasi Data Kategorikal dan Numerik**

* **Materi:**
  + Bar plot, pie chart, dan count plot untuk data kategorikal
  + Box plot dan violin plot untuk data numerik
  + Kombinasi visualisasi numerik dan kategorikal

**Pertemuan 9: Dimensionality Reduction untuk Visualisasi Data**

* **Materi:**
  + Konsep dimensionality reduction
  + Penerapan PCA (Principal Component Analysis) dalam visualisasi
  + Penerapan T-SNE untuk visualisasi data yang kompleks

**Pertemuan 10: Data Transformation dan Normalisasi**

* **Materi:**
  + Teknik transformasi data: log transform, square root transform
  + Standarisasi dan normalisasi data (Min-Max, Z-score)
  + Aplikasi transformasi dalam EDA

**Pertemuan 11: Outlier Detection dalam Eksplorasi Data**

* **Materi:**
  + Teknik identifikasi dan penanganan outlier dalam analisis eksploratif
  + Metode statistik dan visual untuk mendeteksi outliers
  + Studi kasus dalam penanganan outliers

**Pertemuan 12-13: Kasus dan Kesimpulan dan Pelaporan dalam EDA**

* **Materi:**
  + Menyusun kesimpulan dari analisis eksploratif
  + Penyajian hasil dalam bentuk laporan
  + Mengkomunikasikan hasil EDA ke stakeholder

**Pertemuan 14: Ujian Akhir Semester**

* **Evaluasi:** Ujian berbasis proyek