

Nama : Muhammad Yuzzaf Ibrahim Azzumarafi

NIM : 1103200082

Kelas : TK4406

PCA, LDA, dan SVD merupakan teknik pengurangan dimensi linier yang digunakan dalam pembelajaran mesin dan analisis data. Berikut ini adalah penjelasan singkat tentang masing-masing teknik tersebut:

- **PCA (Analisis Komponen Utama):** PCA adalah prosedur statistik yang mengubah sekumpulan variabel yang berkorelasi menjadi sekumpulan variabel yang tidak berkorelasi linier yang disebut komponen utama. Ini adalah model linier yang memetakan fitur input m -dimensi ke faktor laten k -dimensi (k komponen utama). PCA digunakan untuk mengurangi dimensi dataset sambil mempertahankan sebanyak mungkin variasi dalam data. PCA sering digunakan untuk visualisasi data, pengurangan noise, dan ekstraksi fitur.
- **LDA (Linear Discriminant Analysis):** LDA adalah teknik pembelajaran terawasi yang digunakan untuk masalah klasifikasi. Hal ini mirip dengan PCA yang juga mengurangi dimensi data, tetapi dengan cara yang memaksimalkan pemisahan antar kelas. LDA menemukan kombinasi linear dari fitur-fitur yang paling baik memisahkan kelas-kelas dalam data.
- **SVD (Singular Value Decomposition):** SVD adalah teknik faktorisasi matriks yang menguraikan sebuah matriks menjadi tiga matriks: U , Σ , dan V . Teknik ini digunakan untuk mengurangi dimensi dataset dengan mengidentifikasi fitur-fitur yang paling penting dalam data. SVD sering digunakan untuk kompresi gambar, kompresi data, dan ekstraksi fitur.

Ketiga teknik tersebut digunakan untuk mengurangi dimensi dataset, yang dapat membantu meningkatkan kinerja model pembelajaran mesin dengan mengurangi risiko overfitting. PCA dan SVD merupakan teknik yang tidak terawasi, sedangkan LDA merupakan teknik yang terawasi.