

Nama : Agung Reynaldi Avizena

NIM : 1103204044

TUGAS 5: *NOTE* (PCA, LDA, SVD)

1. PCA (Principal Component Analysis):

- PCA adalah teknik reduksi dimensi yang digunakan untuk mengurangi kompleksitas data dengan memproyeksikannya ke ruang dimensi yang lebih rendah.
- Tujuan utama dari PCA adalah untuk menemukan komponen utama yang paling penting dalam data sehingga mempertahankan sebanyak mungkin variasi dari data asli.
- Komponen utama adalah vektor unit linier yang menggambarkan arah di mana data tersebar maksimum.
- PCA berguna untuk mengatasi masalah kutub ganda (multikolinearitas) dan menghilangkan fitur yang saling berkorelasi tinggi.

2. LDA (Linear Discriminant Analysis):

- LDA adalah teknik reduksi dimensi yang digunakan dalam konteks klasifikasi. Tujuannya adalah untuk mencari proyeksi linier dari data sehingga kelas-kelas yang berbeda dapat dipisahkan dengan baik.
- LDA memaksimalkan rasio antara dispersi antar-kelas dengan dispersi intra-kelas. Ini berarti mencoba memaksimalkan jarak antar kelompok sementara meminimalkan variasi dalam kelompok yang sama.
- LDA diasumsikan bahwa distribusi data dalam setiap kelas adalah multivariat normal dengan matriks kovarians yang sama.

3. SVD (Singular Value Decomposition):

- SVD adalah metode untuk memfaktorkan matriks menjadi tiga matriks: U , Σ , dan V , di mana U dan V adalah matriks ortogonal, dan Σ adalah matriks diagonal dengan singular values.
- SVD sering digunakan dalam berbagai tugas, termasuk reduksi dimensi, pemulihan gambar, dan sistem rekomendasi.
- Reduksi dimensi dengan SVD melibatkan mempertahankan hanya singular values terbesar dan komponen U dan V yang sesuai.