

1. PCA (Principal Component Analysis):

Tujuan: PCA adalah teknik reduksi dimensi yang digunakan untuk mengurangi kompleksitas dari data tinggi dimensi (banyak fitur) menjadi data dengan dimensi yang lebih rendah tetapi mempertahankan sebanyak mungkin informasi penting.

Bagaimana Bekerja: PCA berusaha untuk menemukan vektor-vektor baru (komponen utama) yang merupakan kombinasi linear dari fitur asli sehingga memaksimalkan variasi data.

Keuntungan: PCA dapat membantu mengurangi overfitting, mempercepat training model, dan memungkinkan visualisasi data yang lebih baik.

Penggunaan Umum: PCA sering digunakan dalam pre-processing data sebelum diterapkan pada model machine learning.

2. LDA (Linear Discriminant Analysis):

Tujuan: LDA adalah metode reduksi dimensi yang juga mempertimbangkan kelas atau label dari setiap sampel data. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan jarak antara kelompok kelas sambil meminimalkan dispersi dalam setiap kelas.

Bagaimana Bekerja: LDA mencoba memilih sumbu baru sehingga proyeksi data di sepanjang sumbu ini memaksimalkan sebaran antar kelas dan meminimalkan sebaran dalam kelas.

Keuntungan: LDA dapat membantu mempertahankan informasi kelas yang penting untuk tugas klasifikasi.

Penggunaan Umum: LDA terutama digunakan dalam konteks klasifikasi.

3. SVD (Singular Value Decomposition):

Tujuan: SVD adalah teknik aljabar linear yang memecah matriks menjadi tiga matriks yang lebih sederhana dan interpretable. SVD sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk reduksi dimensi, analisis matriks, dan pemrosesan sinyal.

Bagaimana Bekerja: SVD memecah matriks asli menjadi tiga matriks: U , Σ , dan V , di mana U dan V adalah matriks orthogonal dan Σ adalah matriks diagonal yang berisi nilai-nilai singular.

Keuntungan: SVD dapat membantu mengidentifikasi pola tersembunyi dalam data dan mengurangi kompleksitas dalam analisis.

Penggunaan Umum: SVD digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam analisis teks, sistem rekomendasi, dan pemrosesan gambar.