Pemilihan **K-Nearest Neighbors (KNN)** dibandingkan dengan **Support Vector Machine (SVM)** atau **Artificial Neural Networks (ANN)** dalam konteks **normalisasi** data biasanya berkaitan dengan karakteristik dan keunggulan dari algoritma KNN itu sendiri. Berikut adalah beberapa alasan mengapa KNN bisa lebih dipilih untuk normalisasi:

**1. Sensitivitas terhadap Skala Fitur**

KNN adalah algoritma berbasis jarak yang sangat sensitif terhadap skala fitur. Jika fitur-fitur dalam dataset memiliki skala yang berbeda-beda (misalnya satu fitur diukur dalam ribuan, sementara fitur lain diukur dalam skala 0-1), maka KNN cenderung akan lebih mengandalkan fitur dengan skala lebih besar. Oleh karena itu, **normalisasi** atau **standarisasi** fitur sangat penting untuk memastikan bahwa semua fitur berkontribusi secara seimbang.

**SVM** dan **ANN** juga dipengaruhi oleh skala fitur, namun keduanya memiliki mekanisme yang lebih kompleks untuk mengatasi masalah ini, seperti pengaturan kernel pada SVM atau penggunaan fungsi aktivasi pada ANN. Namun, dalam kasus KNN, normalisasi lebih mendesak untuk memastikan hasil yang optimal.

**2. Kesederhanaan dan Keefektifan**

KNN adalah algoritma yang relatif sederhana dan efektif untuk masalah klasifikasi dan regresi yang tidak memerlukan banyak parameter tuning. Sementara **SVM** dan **ANN** memerlukan lebih banyak perhatian terhadap pemilihan parameter (seperti kernel, margin, dan fungsi aktivasi), KNN lebih mudah dipahami dan diimplementasikan, terutama dalam konteks normalisasi di mana tujuan utama adalah untuk menghindari ketidakseimbangan skala fitur.

**3. Tidak Memerlukan Model Pelatihan yang Mahal**

KNN adalah algoritma **instance-based**, yang berarti ia tidak melalui proses pelatihan yang berat seperti SVM atau ANN. KNN hanya menyimpan data dan menghitung jarak antara data baru dan data pelatihan selama prediksi. Karena itu, algoritma ini lebih fleksibel dan lebih mudah diadaptasi pada dataset yang telah dinormalisasi.

**4. Simplicity in Handling Feature Scaling**

KNN tidak memerlukan struktur model yang kompleks dan tidak melibatkan optimasi parameter seperti halnya pada SVM dan ANN. Dengan kata lain, **normalisasi** data menjadi sangat penting dalam KNN karena perhitungan jarak antara titik data lebih mudah dihitung jika data sudah berada dalam skala yang seragam.

**5. Kinerja pada Data Kecil hingga Menengah**

Untuk dataset kecil hingga menengah, KNN bisa memberikan hasil yang sangat baik, dan normalisasi membantu KNN bekerja lebih efektif karena data yang lebih seragam akan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Sementara itu, SVM dan ANN cenderung lebih cocok untuk dataset yang lebih besar dan membutuhkan banyak data untuk mengoptimalkan model mereka.

**Kesimpulan**

KNN lebih sering dipilih untuk normalisasi karena **kesederhanaan** dan **sensitivitasnya terhadap skala fitur**, menjadikannya lebih efektif dalam situasi di mana skala fitur sangat bervariasi. Meskipun SVM dan ANN dapat menangani masalah skala dengan cara tertentu, KNN membutuhkan normalisasi lebih untuk mencapai kinerja terbaik.