**Nama: Firas Maulana Lasidi**

**NIM: 1102204539**

**Hasil Diskusi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CPA1** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPA2** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPA3** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPC1** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPC2** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPC3** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPC4** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |
| **CPC5** | **10-fold CV** | **75% training, 25% testing** | **50% training, 25% validation, dan 25% testing** |
| **SVM** |  |  |  |
| **K-NN** |  |  |  |

Pada tabel di atas, kita dapat melihat hasil rata-rata klasifikasi untuk setiap skenario pada setiap classifier. Hasil-hasil ini diambil dari 10 Classification Problem (CP) yang berbeda. Untuk setiap CP, kami menerapkan skenario yang berbeda-beda (10-fold CV, 75% training dan 25% testing, serta 50% training, 25% validation, dan 25% testing) dan menggunakan dua metode klasifikasi yang berbeda (SVM dan K-NN). Dengan demikian, tabel tersebut memberikan gambaran umum tentang bagaimana performa kedua metode klasifikasi ini dalam berbagai skenario pada 10 CP yang berbeda.

**Diskusi**

Metode Support Vector Machine (SVM) dan K-Nearest Neighbors (K-NN) menunjukkan performa yang memadai dalam klasifikasi sinyal EEG, namun keduanya memiliki perbedaan penting dalam pendekatan dan karakteristiknya.

SVM memiliki keunggulan dalam menangani data berdimensi tinggi dan mampu mencari batas keputusan yang optimal dengan memaksimalkan margin antara kelas. Hal ini membuat SVM efektif dalam menangani kasus di mana kelas data sulit dipisahkan. Fleksibilitas dalam pemilihan fungsi kernel juga merupakan kelebihan SVM, yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan model sesuai dengan karakteristik data.

Sedangkan, K-NN adalah metode yang intuitif dan mudah dipahami. Namun, performanya sangat bergantung pada pilihan jumlah tetangga (k) dan metrik jarak yang digunakan. K-NN juga sensitif terhadap data pencilan dan dapat mengalami kesulitan jika distribusi kelas tidak seimbang.

Penting untuk dicatat bahwa SVM memerlukan pra-pemrosesan data menggunakan StandardScaler. StandardScaler melakukan penskalaan fitur sehingga memiliki rata-rata 0 dan standar deviasi 1. Hal ini penting karena SVM sensitif terhadap skala fitur. Jika fitur memiliki skala yang berbeda-beda, fitur dengan skala yang lebih besar akan mendominasi dalam menentukan batas keputusan, yang dapat mengakibatkan performa model menurun. Sehingga, pra-pemrosesan data dengan StandardScaler sangat dianjurkan sebelum menggunakan SVM.