

## INTISARI

### **Perbandingan *Euclidean Distance*, *Dynamic Time Warping* dan *Eros* dalam Klasifikasi Data Multivariate Time Series Menggunakan kNN**

Oleh

Komang Sidhi Artha

11/324217/PPA/03664

Klasifikasi Data *Multivariate Time Series* (MTS) adalah suatu proses yang dilakukan ketika ada data baru yang belum dikategorikan. Salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan untuk klasifikasi data MTS adalah *k Nearest Neighbour* (kNN). Metode kNN memerlukan metode *similarity measure* (perhitungan jarak) dalam melakukan klasifikasi data. Dimungkinkan untuk menggunakan metode perhitungan jarak apapun untuk dipasangkan dengan metode kNN. Perbedaan metode perhitungan jarak yang digunakan dapat berpengaruh pada hasil dari klasifikasi kNN secara keseluruhan, baik dari segi akurasi, kepekaan, kekhasan maupun pada waktu yang diperlukan untuk melakukan proses perhitungan.

Metode perhitungan jarak yang diujikan adalah *Euclidean Distance*, *Dynamic Time Warping* (DTW) dan *Eros Distance*. Metode tersebut diujikan pada 3 data set yaitu ECG, CMU dan Wafer. Hasil percobaan menunjukkan bahwa setiap metode perhitungan jarak memiliki akurasi, kepekaan dan kekhasan yang berbeda-beda untuk data set yang sama. Waktu proses pun berbeda-beda untuk setiap metode perhitungan jarak. Kombinasi data dan metode perhitungan jarak pun menunjukkan perbedaan hasil pada akurasi, kepekaan, kekhasan maupun kecepatan proses perhitungan.

Kata-kata kunci : Klasifikasi, *Multivariate Time Series*, *k Nearest Neighbour*, *Euclidean Distance*, *Dynamic Time Warping*, *Eros Distance*.

## ABSTRACT

### **Comparison Between Euclidean Distance, Dynamic Time Warping and Eros Distance Measure on Multivariate Time Series Classification**

By

Komang Sidhi Artha

11/324217/PPA/03664

Multivariate Time Series (MTS) Classification is a process that need to be done when there is new uncategorized data. One classification method which is widely used for MTS classification is k Nearest Neighbour (kNN). KNN method requires similarity measure method to classify data. It is possible to change the similarity measure method within kNN. Different similarity measure methods can affect the final outcome of kNN classification, both in terms of accuracy, sensitivity, specificity and classification time.

Similarity measure methods that were tested are Euclidean Distance, Dynamic Time Warping (DTW) and Eros Distance. The method was tested on three data sets, namely ECG, CMU and Wafer. The experimental results show that each method has a different accuracy, sensitivity and specificity on the same data set. The classification time was also different for any method similarity measure. The combination of data and similarity measure also shows different results in terms of accuracy, specificity, sensitivity and also classification time.

**Keywords :** Classification, *Multivariate Time Series*, *k Nearest Neighbour*, *Euclidean Distance*, *Dynamic Time Warping*, *Eros Distance*.