

## INTISARI

### **PENDEKATAN MULTI-CLUSTERING TRIANGULAR KERNEL NEAREST NEIGHBOR (TKNN) DAN HIERARCHICAL CLUSTERING WARD'S LINKAGE MENGGUNAKAN METODE BAGGING**

MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI  
13/356620/PPA/04454

Salah satu permasalahan utama dalam *clustering* adalah untuk menemukan metode *clustering* yang *powerful*. Secara umum metode *clustering* dikelompokkan menjadi beberapa kategori : *partitioning method*, *hierarchical method* dan *density-based method*. Masing-masing metode tersebut pada dasarnya bertindak sebagai *single clustering*. Terdapat suatu pendekatan baru, dengan menggabungkan lebih dari satu metode *clustering* dikenal juga sebagai *multi-clustering*. Salah satu metode yang telah diperkenalkan adalah *bagging* (*bootstrap aggregating*), metode tersebut menggunakan *hierarchical method* untuk mengkombinasikan partisi yang dihasilkan oleh metode *clustering* dasar.

*Triangular kernel nearest neighbor* (TKNN) merupakan salah satu metode *clustering* berbasis densitas yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan jumlah *cluster* secara otomatis. Penelitian ini menggunakan TKNN sebagai metode *clustering* dasar dalam metode *bagging*.

Metode *bagging* (TKNN-AHC *ward's linkage*) telah dievaluasi menggunakan 9 *dataset*. *silhouette index* digunakan untuk memvalidasi hasil *clustering*. Sebuah analisis komparatif ditampilkan untuk menganalisa kinerja dari metode yang digunakan. Empat metode *single clustering* : TKNN, ILGC, DBSCAN dan DENCLUE akan dilibatkan dalam analisis perbandingan. Berdasarkan hasil percobaan, metode yang digunakan memiliki hasil yang lebih baik dari lainnya. Perbandingan dengan *bagging* (K-means-*Ward's*) menunjukkan peningkatan kualitas hasil *clustering*.

**Kata kunci** : *multi-clustering*, *bagging*, *triangular kernel nearest neighbor*, *ward's method*

## ABSTRACT

### MULTI-CLUSTERING APPROACH OF TRIANGULAR KERNEL NEAREST NEIGHBOR (TKNN) AND HIERARCHICAL CLUSTERING WARD'S LINKAGE USING BAGGING METHOD

MUHAMMAD NAJIBULLOH MUZAKI  
13/356620/PPA/04454

One clustering issue is trying to find powerful method. Generally, clustering methods are grouped into several categories : partitioning methods, hierarchical methods and density-based method. Each of them acts as single clustering method. There is a new approach that combines more than one method as known as a multi-clustering method. One method that has been introduced is bagging (bootstrap aggregating), the method using a hierarchical method to combine partitioning results through base clustering method for each data bootstrap.

Triangular kernel nearest neighbor (TKNN) is a density-based clustering method that has the ability to produce a number of clusters automatically. This research propose clustering method TKNN as base clustering methods in the scope of bagging method.

Bagging method (TKNN-AHC ward's linkage) has been evaluated using 9 datasets. The clustering results are validated using silhouette index. The comparative analysis are also performed to analyse the perform of the proposed method. Four single clustering method : TKNN, ILGC, DBSCAN and DENCLUE are used to do comparative analysis. Based on experimental result, the proposed method has been outperformed then others. Comparison with multi clustering bagging method (K-means-Ward's) obtained the improved quality of the clustering results.

**Keyword** : *multi-clustering, bagging, triangular kernel nearest neighbor, ward's method*