

# Mengombinasikan Metode – Trimax dengan Metode Timesvector pada Data Ekspresi Gen Tiga Dimensi = Combining $\hat{I}'$ -Trimax Method with Timesvector Method on Three-Dimensional Gene Expression Data

Stefany Nurhatika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920542191&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Analisis *triclustering* merupakan pengembangan dari analisis *clustering* dan *biclustering*. Analisis *triclustering* bertujuan mengelompokkan data tiga dimensi secara simultan yang menghasilkan submatriks dinamakan *tricluster*. Pendekatan yang digunakan dalam analisis *triclustering* di antaranya adalah pendekatan berdasarkan *greedy* dan *pattern*. Salah satu contoh pendekatan analisis *triclustering* berdasarkan *greedy* adalah metode  $\hat{I}'$ -Trimax. Sedangkan salah satu contoh analisis *triclustering* berdasarkan *pattern* adalah metode *Timesvector*. Metode  $\hat{I}'$ -Trimax bertujuan menghasilkan *tricluster* yang memiliki *mean square residual* kecil dari *threshold* dengan volume data *tricluster* yang maksimal. Metode *Timesvector* bertujuan mengelompokkan matriks data yang menunjukkan pola yang sama atau berbeda pada data tiga dimensi. Implementasi metode  $\hat{I}'$ -Trimax dan metode *Timesvector* pada penelitian ini dilakukan pada data ekspresi gen pasien penderita penyakit periodontitis. Ekspresi gen diukur pada 14 titik kondisi dan 4 titik waktu. Berdasarkan beberapa skenario yang telah diterapkan, metode  $\hat{I}'$ -Trimax memberikan hasil terbaik pada saat menerapkan skenario dengan nilai *threshold* = 0,0028564 dan  $\hat{I} = 1,25$  dengan jumlah *tricluster* yang dihasilkan adalah 260 *tricluster*. Dari 260 *tricluster* tersebut, dipilih *tricluster* ke-216 yang dianalisis dengan menggunakan metode *Timesvector*. Hasil *tricluster* yang diperoleh dapat menambah wawasan bagi ahli medis dalam memberikan *periodontal treatment* kepada pasien penderita periodontitis berikutnya.

.....Triclustering analysis is the development of clustering and biclustering. Triclustering analysis aims to group three-dimensional data simultaneously, forming the initial subspace known as a tricluster. It utilizes two main approaches that are greedy-based and pattern-based approaches, exemplified by the  $\hat{I}'$ -Trimax and Timesvector methods, respectively. The  $\hat{I}'$ -Trimax method aims for triclusters with smaller mean square residuals than the threshold  $\hat{I}'$ , while Timesvector groups data matrices with similar or different patterns. In a study on periodontitis patients gene expression data, comprising 14 condition points and 4 time points, both methods were implemented. The  $\hat{I}'$ -Trimax method yielded optimal results under specific conditions ( $\hat{I}' = 0.0028564$ ,  $\hat{I} = 1.25$ ), producing 260 triclusters. Among these, the 216th tricluster was selected for further analysis using the Timesvector method. The insights gained from these triclusters can enhance periodontal treatment strategies for patients with subsequent periodontitis, providing valuable guidance to medical experts.