

ABSTRAK

Dalam instansi pendidikan, penilaian terhadap kinerja dosen penting untuk dilakukan. Salah satu aspek yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penilaian kinerja dosen adalah penilaian dalam hal pengajaran (proses belajar - mengajar). Data nilai pada proses evaluasi pembelajaran dapat diolah lebih lanjut untuk mengelompokkan atau memetakan hasil evaluasi pembelajaran tersebut.

Dalam tugas akhir ini, penulis menerapkan algoritma K-Means++ clustering dengan menggunakan bahasa pemrograman Java untuk mengelompokkan data evaluasi pembelajaran. Untuk menentukan jumlah cluster yang akan dibentuk, diterapkan metode elbow. Sedangkan untuk mengukur kualitas dari setiap cluster yang terbentuk, diterapkan metode silhouette coefficient.

Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil bahwa Sistem Pengelompokan Hasil Evaluasi Pembelajaran berhasil dibangun dengan menerapkan algoritma K-Means++. Grafik elbow dapat memvisualisasikan nilai Sum of Square Error (SSE) sebagai cara untuk menentukan nilai k terbaik dalam proses clustering. Dari pengujian yang dilakukan sebanyak 24 kali, menggunakan 4 dataset dengan variasi 6 bidang penilaian, 13 pengujian menghasilkan nilai $k = 3$, 10 pengujian menghasilkan nilai $k = 4$, dan 1 pengujian menghasilkan nilai $k = 5$ sebagai jumlah cluster terbaik. Pada proses pengukuran kualitas cluster, 13 pengujian memiliki kualitas clustering yang baik, karena rata – rata menghasilkan cluster yang memiliki struktur baik dengan Global Silhouette Coefficient $> 0,50$.

Kata Kunci : *K-Means++ Clustering*, Evaluasi Pembelajaran, Metode *Elbow*, *Silhouette Coefficient*

ABSTRACT

In educational institutions, an assessment of the performance of lecturers is important to do. One aspect that can be used as a reference in lecturer performance assessment is an assessment in terms of teaching (teaching and learning process). The data in the learning evaluation process can be further processed to cluster the results of the learning evaluation.

In this final project, the author applied the K-Means++ clustering algorithm using the Java programming language to cluster learning evaluation data. To determine the number of clusters to be formed, an elbow method was applied. Whereas to measure the quality of each cluster, the silhouette coefficient method was applied.

Based on the research, it was found that the Learning Evaluation Results Clustering System was successfully built by applying the K-Means++ algorithm. Elbow graphs can visualize Sum of Square Error (SSE) values as a way to determine the best k value in the clustering process. From the tests carried out 24 times, using 4 datasets with 6 variations of assessment aspects, 13 tests resulted in a value of $k = 3$, 10 tests produced a value of $k = 4$, and 1 test produced the value of $k = 5$ as the best number of clusters. In the process of measuring cluster quality, 13 tests have good clustering quality, because on average they have clusters with good structures with Global Silhouette Coefficient > 0.50 .

Keywords : K-Means++ Clustering, Learning Evaluation, Elbow Method,, Silhouette Coefficient