

Intisari

Metakognisi merupakan kemampuan untuk merefleksikan suatu hal, memahami, dan mengontrol pembelajaran seseorang (Schraw, 1994). Mengadaptasi dari penilitan Schraw (1994), 52 pertanyaan digunakan untuk mengukur tingkat kesadaran mahasiswa DTETI mengenai kecerdasan metakognisinya, jawaban diambil dengan menggunakan 5 *point* skala Likert. Data berbasis skala Likert sampai saat ini masih membutuhkan pendekatan khusus untuk memperoleh informasinya. Nilai dari skala Likert yang merupakan nilai ordinal menyebabkan data sulit untuk dianalisis. Clustering digunakan untuk mencari kesamaan pola secara alami dari data berbasis skala Likert. Pemetaan jarak yang seragam dari atribut ordinal ke atribut numeric digunakan sebagai normalisasi dataset yang berbasis skala Likert.

Pendekatan yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah *clustering* menggunakan algoritme *K-Means* dan FCM tanpa normalisasi dataset, *K-Means* dan FCM dengan normalisasi dataset dan AFCMO yang dirancang oleh Lee (2009). Dataset yang digunakan sejumlah 105 *instance* dan 254 *instance* Parameter k dan c yang digunakan adalah 2 hingga 8. Nilai rata-rata *Silhouette* digunakan untuk mencari dan menilai jumlah *cluster* terbaik dan mengevaluasi beberapa *instance* yang bernilai negatif. Cronbach *Alpha* digunakan untuk mengukur konsistensi / keseragaman nilai dalam tiap *cluster* yang dihasilkan.

Hasil evaluasi dari kelima pendekatan yang dilakukan menunjukkan bahwa *cluster-cluster* yang dihasilkan belum merupakan *cluster* yang alami meskipun menghasilkan nilai Cronbach *alpha* lebih dari 0,8 karena nilai dari rata-rata *Silhouette* tertinggi masih mendekati 0, yaitu 0,101 dan 0,106. Kelima pendekatan *clustering* belum dapat menghasilkan *cluster* yang alami pada kedua dataset karena jumlah dataset yang masih sedikit, dimensi data yang tinggi (sebanyak 52 atribut), dataset yang terlalu seragam, normalisasi data yang belum optimal, dan juga pendekatan *clustering* yang dibandingkan hanya *clustering* dengan pendekatan *partitioning*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penambahan dataset, tahap pre-processing dataset, dan juga penggunaan algoritme-algoritme *clustering* lain.

Kata kunci : *Clustering, K-Means, FCM, AFCMO, Likert, Metakognisi*

Abstract

Metacognition refers to the ability to reflect upon, understand, and control one's learning (Schraw, 1994). Adapted from Schraw(1994, 52 questions are used to measuring DTETI students level of their metacognitive awareness using 5 point Likert scale. Data based on Likert scale until today still require a special approach to obtain its information. The value of Likert scale is ordinal value causes data difficult to analyze. Clustering is used to find common ground natural pattern of the data based on the Likert scale. Mapping a uniform distance from ordinal attribute to numeric attribute used as a normalization for Likert scaled dataset.

Approaches are compared in this research are clustering using K-Means and FCM without dataset normalization, K-Means and FCM with dataset normalization, and AFCMO proposed by Lee (2009). Dataset used in this research have 105 intances and 254 instances. Parameter k and c used in this research are from 2 to 8. The average value of Silhouette used to find and assess best number of clusters generated and evaluate some negative instance. Cronbach alpha used to measure the consistency / uniformity values in each cluster generated.

The evaluation result of the five approaches showed that the generated clusters are not natural cluster since Cronbach alpha values more than 0,8 indicate that five approaches has produced clusters with uniform values, but the best value of the average Silhouette still close to 0. Five approaches has not been able to produce a natural cluster cause of high-dimentional data (52 attributes), dataset is too uniform, normalization data are not yet optimal, and also the clustering algorithms used in this research are only partitioning clustering approach. Futher research is needed on the stage of additioning dataset, pre-processing dataset, and also use of other clustering algorithms.

Keywords : *Clustering, K-Means, FCM, AFCMO, Likert, Metacognitive*