

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FUZZY C-MEANS*  
UNTUK SISTEM PENGHASIL PAKET SOAL  
DALAM EVALUASI PEMBELAJARAN SUMATIF DAN FORMATIF**

Oleh

Rabihi Awaludin – [rabihiawaludin02@gmail.com](mailto:rabihiawaludin02@gmail.com)

1206582

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah keefisienan dalam membuat paket soal. Terkadang dalam pembuatan paket soal, bobot tiap paketnya tidak sama, yang mengakibatkan siswa mengeluh setelah mengerjakan soal-soal. Evaluasi digunakan untuk mengetahui seberapa jauh siswa dapat memahami pelajaran yang sebelumnya telah diajarkan. Maka dari itu dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan gagasan untuk menerapkan satu teknik data mining yaitu *clustering* menggunakan algoritma *fuzzy c-means* dalam mengembangkan sistem *generate* soal evaluasi sumatif dan formatif ini. Konsep dasar *Fuzzy C-Means*, pertama kali adalah menentukan pusat cluster yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap *cluster*. Pada kondisi awal, pusat *cluster* masih belum akurat. Tiap data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan nilai keanggotaan tiap-tiap data secara berulang, maka akan terlihat bahwa pusat cluster akan bergerak menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada minimasi fungsi objektif. Sehingga pada derajat keanggotaan terakhir dapat ditentukan *cluster-cluster*-nya. Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik *clustering* untuk mengelompokan soal-soal yang sudah divalidasi oleh ahli, yang kemudian akan didistribusikan secara merata ke dalam paket soal sesuai dengan evaluasi yang digunakan. Baik itu evaluasi sumatif maupun evaluasi formatif. Untuk menguji sistem ini dilakukan eksperimen yang melibatkan 636 butir soal jaringan komputer yang didapat dari *textbook*. Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem yang dapat menghasilkan paket-paket soal untuk evaluasi sumatif maupun evaluasi formatif. (2) Algoritma *fuzzy c-means* dapat menghasilkan kelompok-kelompok soal yang digunakan untuk membagi soal ke tiap paket soal baik itu evaluasi sumatif maupun evaluasi formatif.

Kata Kunci: *Clustering, fuzzy c-means, generate, evaluasi*

**IMPLEMENTATION OF FUZZY C-MEANS ALGORITHM  
FOR QUESTION PACKAGE GENERATING SYTEM  
IN SUMMATIVE AND FORMATIVE EVALUATION OF EDUCATION**

*Arranged by*

Rabihi Awaludin – [rabihiawaludin02@gmail.com](mailto:rabihiawaludin02@gmail.com)

1206582

**ABSTRACT**

*This research is motivated by the problem of efficiency in making packages matter. Sometimes in a matter of packaging, the weight of each package is not the same, resulting in students complained after working on the problems. Evaluation is used to determine how much students can understand the lessons previously taught. Therefore in this study, the researchers got the idea to apply a data mining technique that clustering using fuzzy c-means algorithm in developing systems generate about this formative evaluation and summatif. The basic concept of Fuzzy C-Means, the first is to determine the center cluster will mark the average location for each cluster. In the initial condition, the center of the cluster is still not accurate. Each of data has a degree of membership for each cluster. By fixing the center of the cluster and the membership value of each data repeatedly, it will be seen that the cluster center moves to the right location. This iteration is based on minimizing the objective function. So that the latter can be determined membership degree clusters her. In this study, the authors use clustering techniques to group the questions that have been validated by experts, which will then be distributed evenly into the matter in accordance with the evaluation package used. Whether it's the summative and evaluation of formative evaluation. To test this system performed experiments involving 636 items of computer networks gained from textbooks. The results of this study are: (1) This research has resulted in a system that can produce packages a matter for the summative and evaluation of formative evaluation. (2) The fuzzy c-means algorithm can generate groups of questions used to divide the problem into each package about both the summative and evaluation of formative evaluation.*

*Keywords: Clustering, fuzzy c-means, generate, evaluation*