

**PENGELOMPOKKAN DAN PEMETAAN PERKUMPULAN PETANI  
PEMAKAI AIR (P3A) DAERAH IRIGASI SERAYU BERDASARKAN  
NILAI INDEKS KESIAPAN MODERNISASI IRIGASI (IKMI) DENGAN  
ANALISIS *FUZZY C-MEANS* (FCM)**

**INTISARI**

**Oleh:**

**REZA FATAH NUGRAHA**  
**14/363695/TP/10839**

Salah satu komponen dalam penilaian IKMI adalah kesiapan P3A menghadapi modernisasi irigasi. Hasil penilaian tersebut berupa kondisi pilar-pilar irigasi pada setiap P3A. Tujuan penelitian ini adalah mengelompokkan P3A dengan kondisi yang mirip menggunakan analisis FCM. Tujuan pengelompokkan adalah untuk memudahkan identifikasi serta pemetaan kondisi pilar-pilar irigasi pada P3A menurut hasil penilaian IKMI. FCM merupakan cara pengelompokkan data dengan membentuk beberapa kluster yang keanggotaan setiap data didasarkan pada nilai matriks partisi akhir terbesar. P3A dikelompokkan berdasarkan pilar ketersediaan air, pengelolaan irigasi, institusi, serta sumber daya manusia.

Hasil pengelompokkan dipetakan berdasarkan informasi lokasi data serta diidentifikasi menurut nilai *centroid* akhir masing-masing kategori. Dari hasil analisis, diketahui bahwa pengelompokkan 5 kluster memiliki hasil yang paling akurat dibandingkan pengelompokkan lainnya sehingga dapat digunakan untuk menunjukkan kesiapan P3A menghadapi modernisasi irigasi. Kemudian, hasil identifikasi memperlihatkan bahwa sebagian besar P3A di DI Serayu belum cukup siap untuk modernisasi irigasi dan perlu perbaikan untuk pilar-pilar tertentu pada masing-masing kluster yang berbeda dengan kluster lainnya.

**Kata kunci:** modernisasi irigasi, sistem irigasi, pilar irigasi, IKMI, P3A, *fuzzy c-means*

**CLUSTERING AND MAPPING OF WATER USERS ASSOCIATION  
(P3A) IN SERAYU IRRIGATION SYSTEM BASED ON THE  
ASSESSMENT OF THE INDEX OF IRRIGATION MODERNIZATION  
READINESS (IKMI) WITH FUZZY C-MEANS (FCM) ANALYSIS**

**ABSTRACT**

**By:**

**REZA FATAH NUGRAHA**  
**14/363695/TP/10839**

One of components in IKMI assessment is P3A readiness to face the irrigation modernization. The result of assessment showed the condition of irrigation pillars in every P3A. The purpose of this study was to cluster P3A using FCM analysis. The purpose of clustering was to simplify the identification and mapping process of P3A irrigation pillars condition in accordance to IKMI assessment. FCM is a data clustering method that produces some clusters which the membership of each data is dependent upon the highest final matrix partition value. P3A were clustered based on pillars of water availability, irrigation management, institution, and human resources.

The clustering results were plotted on the map based on the spatial information of data and were identified according to the final centroid values of each category. The analysis result revealed that 5-cluster clustering had the most accurate result than other clustering processes so it could show P3A readiness to face the irrigation modernization. Afterward, the identification result shows that many of P3A in DI Serayu had not ready yet to face the irrigation modernization and need improvements in particular pillars specific for each cluster.

**Keywords:** irrigation modernization, irrigation systems, irrigation pillars, IKMI, P3A, fuzzy C-mean

