

ABSTRAK

MRI memiliki kekurangan yaitu munculnya derau citra secara random. Padahal citra medis diharapkan memiliki kualitas yang baik agar tidak terjadi kesalahan analisis lebih lanjut. Salah satu langkah untuk mempermudah proses analisis citra MRI adalah segmentasi. Agar segmentasi berjalan dengan lebih baik maka perlu dilakukan perbaikan pada citra yang memiliki derau. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk mengoptimalkan segmentasi citra medis MRI berderau adalah *Particle Swarm Optimization* dan *Fuzzy C-Means Clustering* (PSO-FCM).

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pengurangan derau menggunakan tapis median dan tahap segmentasi citra. Performa algoritma PSO-FCM dibandingkan dengan algoritma FCM pada tahap segmentasi citra. Performa tiap algoritma diukur menggunakan dua fungsi validasi. Fungsi pertama yaitu fungsi partisi *fuzzy* yang meliputi nilai *Partition Coefficient* (PC) dan *Partition Entropy* (PE). Fungsi kedua yaitu fungsi struktur geometrik yaitu nilai *Separation and Compactness*. Data yang diuji adalah citra MRI yang memiliki 5 tingkatan derau yang berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa segmentasi citra menggunakan PSO-FCM lebih unggul dibandingkan FCM. Algoritma PSO-FCM unggul dalam dua nilai validasi yaitu nilai *Partition Coefficient* lebih unggul sebesar 0,45% dan nilai *Separation and Compactness* lebih unggul sebesar 61%, sedangkan FCM hanya unggul dalam nilai *Partition Entropy* sebesar 1,71%.

Kata kunci : *Magnetic Resonance Imaging*, Derau, Segmentasi, *Fuzzy C-Means*, *Particle Swarm Optimization*