ABSTRAK

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) adalah gangguan sistem hormonal yang sering terjadi pada wanita usia produktif. PCO (Polycystic Ovary) dideskripsikan sebagai ovarium yang mengandung folikel-folikel/kista kecil yang diameternya 2-9 mm. Saat ini kista-kista ini masih diidentifikasi secara manual oleh dokter. Pada thesis ini dilakukan beberapa eksperimen untuk mendeteksi folikel sehingga dapat membantu dokter dalam mengidentifikasi kista dan dapat meminimalisir kesalahan diagnosis. Pada thesis ini, fungsi fitness baru pada algoritma image clustering PSO (Particle Swarm Optimization) akan digunakan untuk mensegmentasi folikel, dimana fungsi fitness baru ini menggunakan MSSIM (Mean Structural Similarity Index) dan NMSE (Normalized Mean Square Error).

Pada thesis ini, performansi fungsi fitness baru dibandingkan dengan fungsi fitness yang sudah diusulkan pada penelitian sebelumnya [17], untuk menentukan fungsi fitness mana yang menghasilkan solusi yang lebih konvergen. Jumlah cluster (k) optimum yang menghasilkan ukuran folikel yang mendekati ukuran sebenarnya juga diinvestigasi pada thesis ini. Dari hasil eksperimen diperoleh bahwa jumlah cluster yang optimum adalah 8 cluster. Thesis ini juga mengevaluasi performansi klasifikasi follicle dan non follicle berdasarkan fitur geometris folikel yang teridentifikasi. Ada tiga macam *classifier* yang digunakan dalam eksperimen ini, yaitu Logistic Regression, Support Vector Machine dengan kernel RBF dan linear, dan Backpropagation Neural Network dengan fungsi latih TRAINLM dan TRAINGDX. Hasil percobaan menunjukkan bahwa Backpropagation Neural Network dengan TRAINLM menghasilkan nilai F-Measure tertinggi yaitu 0.83 dibandingkan dengan *classifier* lain yang digunakan pada thesis ini.

Kata Kunci : Polycystic Ovary, follicle, Particle Swarm Optimization, fitness function, Logistic Regression, Support Vector Machine, Backpropagation Neural Network.