

## Abstrak

*Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)* merupakan salah satu penyebab infertilitas pada wanita, dimana pertumbuhan folikel-folikel pada fase ovulasi menjadi terhenti pada ukuran 5-7 mm. Ketika jumlah folikel yang tidak tumbuh ini makin banyak, maka pada akhirnya dapat menyebabkan *bleeding* (pendarahan) pada dinding rahim. Pendarahan ini merupakan efek dari sindrom polikistik ovarium atau PCOS. Pemeriksaan *ultrasonography (USG)* dapat dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui apakah terdapat folikel PCO pada ovarium.

Penelitian pada tugas akhir ini dilakukan untuk membangun suatu sistem yang dapat mengadopsi kemampuan diagnosa dokter dalam pendeteksian folikel PCO terhadap citra USG. Klasifikasi folikel terdiri dari 2 kelas; folikel non-PCO dan folikel PCO. Pendeteksian folikel PCO ini terdiri dari 3 tahap yaitu *preprocessing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Tahap *preprocessing* dilakukan untuk meningkatkan kualitas citra agar informasi yang diinginkan lebih mudah untuk diambil. Setelah itu dilakukan ekstraksi ciri tekstur terhadap citra folikel yang sudah disegmentasi. Metode yang digunakan pada tahap ekstraksi ciri adalah 2D Gabor Wavelet. Kemudian proses dilanjutkan dengan tahap klasifikasi citra dengan pengenalan jenis folikel non-PCO dan PCO. Tahap klasifikasi dilakukan menggunakan metode *JST Learning Vector Quantization (LVQ)*.

Berdasarkan implementasi dari metode-metode tersebut, dihasilkan akurasi 80.8% untuk 22 citra latih yang terdiri dari 18 citra normal dan 7 citra terindikasi PCOS, serta 80.7% untuk akurasi pada 18 citra uji yang terdiri dari 11 citra normal dan 7 citra terindikasi PCOS. Parameter terbaik yang menghasilkan akurasi tersebut adalah saat ekstraksi ciri 2D Gabor Wavelet dengan ciri tekstur *mean*, menggunakan 32 ciri, dan ukuran kernel 5x5. Serta *hidden* neuron 400, *learning rate* 0.5, dan epoch 500 untuk parameter *JST LVQ*.

**Kata kunci** : folikel, *polycystic ovary syndrome*, *ultrasonography*, *Gabor Wavelet*, *JST Learning Vector Quantization (LVQ)*.

## ***Abstract***

*Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the causes of women infertility, where the growth of follicles in the ovulatory phase came to a standstill on the size of 5-7 mm. When the number of ungrowing follicles are increase, it can ultimately lead to bleeding (hemorrhage) in the uterine wall. Bleeding is the effect of PCOS. Examination of ultrasonography (USG) can be done as a first step to determine whether there is a PCO follicles in the ovary.*

*This research aims to build a system that can adopt the diagnostic capability of medical experts in detecting the PCO follicles on ultrasound image. Ovarian image classification consists of two classes; non-PCO follicle and PCO follicle. Detection of PCO follicle consists of three stages; preprocessing, feature extraction, and classification. Preprocessing stage is done to improve the image quality to the desired information that easier to retrieve. After that, extracting the texture feature of the follicles image that has been segmented. The method used in feature extraction stage is a 2D Gabor wavelet. Then the process continued to classification stage with recognition of image with non-PCO and PCO follicle. Stage classification is done using the method of ANN Learning Vector Quantization (LVQ).*

*Based on the implementation of these methods, the resulting accuracy is 80.8% for 22 training images consisting of 18 normal images and 7 indicated PCOS images, as well as 80.7% for accuracy on 18 test images consisting of 11 normal images and 7 indicated PCOS images. The feature extraction parameters of 2D Gabor Wavelet that obtain the highest accuracy are followed by mean value of texture feature with 32 features and 5x5 filter mask, and 400 hidden neurons, 0.5 learning rate, and 500 epochs for LVQ ANN parameters.*

***Keywords*** : follicle, polycystic ovary syndrome, ultrasonography, Gabor Wavelet, Learning Vector Quantization (LVQ) ANN.