

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) atau yang juga disebut dengan *Hyperandrogenic Anovulation* adalah penyakit gangguan hormon endokrin yang banyak menjangkit wanita pada siklus reproduksi mereka. Perhatian terhadap PCOS meningkat ketika pasangan yang sudah menikah dihadapkan dengan masalah infertilitas atau tingkat ketidaksuburan wanita [1]. Karena kriteria yang digunakan untuk menentukan PCOS masih diperdebatkan, maka angka pasti berapa wanita yang terjangkit masih belum diketahui. Diperkirakan bahwa PCOS menjangkit wanita sekitar 5% hingga 10% pada rentang umur 18 sampai 44 tahun [2, 3]. Kebanyakan wanita terdiagnosis saat umur 20 hingga 30-an, tetapi PCOS juga dapat menjangkit perempuan paling muda berumur 11 tahun yang masih belum pernah haid [4].

Pada tahun 2003, workshop di Rotterdam Belanda mengembangkan diagnosis baru yang diberi nama kriteria *Rotterdam* [1]. Dan Pada bulan Desember 2012, *workshop* di National Institute of Health (NIH) Amerika Serikat mengesahkan kriteria *Rotterdam* sebagai diagnosis yang bekerja dengan baik, *Endocrine Society Guideline* juga mendukung kriteria diagnosis ini [5]. Salah satu kriteria yang ada pada kriteria *Rotterdam* adalah polikistik ovarium (PCO) [1]. Secara historis, deteksi terhadap polikistik ovarium memerlukan visualisasi dari ovarium pada laparotomi dan diikuti dengan konfirmasi histologis biopsi [6]. Polikistik ovarium yang dideteksi dengan ultrasonografi (USG) transvaginal ditemukan bahwa sekitar 75% adalah wanita dengan diagnosis klinis PCOS [7]. Kriteria yang paling umum untuk indikasi polikistik ovarium adalah ketika paling sedikit satu ovarium memiliki volume lebih dari 10 cm³ atau terdapat 12 atau lebih folikel yang memiliki diameter 2 sampai 9 mm [8]. Namun dokter masih harus menganalisis secara manual hasil dari USG untuk mengidentifikasi polikistik ovarium.

Untuk memudahkan pendeteksian PCO pada citra USG ovarium, dibutuhkan sistem yang mampu mengekstraksi fitur dari citra USG ovarium dan melakukan identifikasi apakah citra USG tersebut terindikasi PCO atau tidak. Pada penelitian sebelumnya [9, 10, 14, 15] sudah dilakukan pendeteksian PCO pada citra USG secara otomatis oleh sistem. Namun ekstraksi fiturnya masih dilakukan secara manual. Dengan menggunakan pendekatan *Convolutional Neural Network* maka sistem dapat belajar secara otomatis dalam mengekstrak fitur dari setiap citra USG yang diberikan dan mengklasifikasikan citra USG yang positif PCO atau yang negatif PCO. Dengan ini diharapkan hasil klasifikasi PCO terhadap citra USG dapat menjadi salah satu pendukung dokter untuk menentukan seorang pasien positif PCOS atau tidak.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengklasifikasikan citra USG kedalam kelas PCO atau non PCO menggunakan *Convolutional Neural Network*,
2. Bagaimana performansi *Convolutional Neural Network* dalam mengklasifikasikan citra USG kedalam kelas PCO atau non PCO.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan citra USG kedalam kelas PCO atau non PCO menggunakan *Convolutional Neural Network*,
2. Menganalisis performansi *Convolutional Neural Network* dalam mengklasifikasikan citra USG kedalam kelas PCO atau non PCO.

1.4 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Pendahuluan
Pada bab ini dijelaskan latar belakang dipilihnya permasalahan penelitian, rumusan masalah, dan tujuan dari tugas akhir ini.
2. Kajian Pustaka
Pada bab ini mengkaji teori-teori yang digunakan dalam tugas akhir ini. Termasuk didalamnya teori tentang kriteria PCO, *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network*, dan juga penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.
3. Metodologi dan Desain Sistem
Pada bab ini dijabarkan rancangan dari sistem, kebutuhan dari sistem, tahapan observasi sistem, dan cara pengujianya.
4. Pengujian dan Analisis
Pada bab ini diuraikan hasil dari setiap observasi, analisis dari setiap hasil observasi, dan analisis arsitektur terbaik dari seluruh observasi.
5. Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi kesimpulan dari hasil observasi dan analisis yang telah dilakukan, serta saran untuk penelitian selanjutnya.