



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

**FORM PENGAJUAN JUDUL**



Nama : Mutia Rahmah

NIM : 211402009

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tulis dua bidang) : 

1. Data Science and Intelligent System  
2. Computer Graphics and Vision

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☒ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I:  
Umaya Ramadhani Putri Nasution S.TI., M.Kom.

Calon Dosen Pembimbing II:  
Fanindia Purnamasari S.TI., M.IT.

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, .....

Ka. Laboratorium Penelitian,

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu

(Fanindia Purnamasari S.TI., M.IT.)

NIP. 198908172019032023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN**

\*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

<b>Judul / Topik Skripsi</b>	<b>IMPLEMENTASI ALGORITMA YOLOv8 PADA DETEKSI SINDROM OVARIUM POLIKISTIK (PCOS) BERDASARKAN CITRA ULTRASONOGRAFI</b>
<b>Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu</b>	<p><b>Latar Belakang</b></p> <p>Sindrom Ovarium Polikistik (PCOS) merupakan gangguan endokrin heterogen yang mempengaruhi 5-10% wanita usia subur, yang ditandai oleh ketidakseimbangan hormonal, siklus menstruasi yang tidak teratur, dan adanya kista kecil pada ovarium. PCOS dapat menyebabkan berbagai gejala seperti peningkatan berat badan, pertumbuhan kista ovarium, gangguan ovulasi, jerawat, rambut wajah, depresi, kecemasan, dan periode menstruasi berat (Hdaib et al., 2022).</p> <p>Berdasarkan data dari WHO, PCOS merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan dan merupakan salah satu gangguan hormonal yang paling umum yang mempengaruhi wanita usia reproduksi. Kondisi ini mempengaruhi sekitar 8-13% wanita usia subur, dan hingga 70% kasus tidak terdiagnosis. Efek biologis dan psikologis dari PCOS, terutama yang berkaitan dengan obesitas, citra tubuh dan infertilitas, dapat menyebabkan tantangan kesehatan mental dan stigma sosial.</p> <p>Kurangnya standarisasi dalam diagnosis, terutama dalam interpretasi citra ultrasonografi, menyebabkan variasi dalam penanganan PCOS. Selain itu, kurangnya kesadaran masyarakat dan dukungan yang memadai membuat penderita PCOS seringkali merasa terisolasi dan kesulitan mendapatkan perawatan yang optimal (Mahajan et al., 2023).</p> <p>Salah satu metode utama untuk diagnosis PCOS adalah melalui pencitraan ultrasonografi, yang memungkinkan visualisasi morfologi ovarium dan deteksi folikel (Wei et al., 2022). Namun, pencitraan ultrasonografi sering kali menghasilkan gambar yang buram dan tidak konsisten, yang dapat mempengaruhi analisis dan penilaian oleh profesional medis (Wang et al., 2023). Diagnosis PCOS saat ini masih sangat bergantung pada interpretasi visual dokter terhadap citra ultrasonografi. Proses penghitungan manual jumlah dan ukuran folikel yang dilakukan oleh dokter tidak hanya memakan waktu yang lama, tetapi juga rentan terhadap variabilitas antar-observer. Hal ini dapat mengakibatkan diagnosis yang</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

tidak akurat, keterlambatan dalam mendapatkan penanganan yang tepat, dan bahkan kesalahan dalam pemberian pengobatan (Hdaib et al., 2022).

Terdapat penelitian terkait yang dilakukan oleh Wisesty et al., (2016) yang berjudul *Deteksi Polycystic Ovary (PCO) Berdasarkan Citra Ultrasonografi*. Peneliti menggunakan algoritma *Gabor Wavelet* dan *Support Vector Machine* dengan menggunakan data validasi Dokter yang berjumlah 234 folikel PCO pada data uji, sistem mampu mendeteksi 187 folikel PCO dan 152 folikel non-PCO. Setelah dibandingkan dengan target validasi dokter, jumlah folikel yang benar sesuai target validasi sebanyak 266 folikel. Akurasi terbaik sistem pendeteksi PCO ini dicapai sebesar 75,541% untuk data latih dan 78,466% untuk data uji yaitu menggunakan ekstraksi ciri *Gabor Wavelet*.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Gayatri, (2014) dengan judul *Deteksi Folikel Polycystic Ovary (PCO) pada Citra USG Menggunakan Metode JST Learning Vector Quantization (LVQ) dan Gabor Wavelet*. Tahap klasifikasi dilakukan menggunakan metode JST Learning Vector Quantization (LVQ) yang menghasilkan akurasi 80.8% untuk 25 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.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Adiwijaya et al., (2020) dengan judul *Follicle Detection on the USG Images to Support Determination of Polycystic Ovary Syndrome*. Pada percobaan A, skenario konfigurasi sistem yang menghasilkan performa paling optimum dihasilkan dari template 2, 8-neighborhood connectivity, dan threshold alpha sebesar 2, sedangkan metode kuantifikasi yang paling optimum adalah euclidean distance. Skenario pengujian, ketika kinerja dibandingkan dengan validator spesialis, menghasilkan tingkat keberhasilan deteksi folikel (RR) sebesar 78%, tingkat ukuran folikel (MR) sebesar 17%, dan tingkat kesalahan deteksi folikel (FR) sebesar 12%. Pada percobaan B, skenario konfigurasi sistem yang menghasilkan kinerja paling baik dihasilkan oleh ukuran template 2, 8-neighborhood connectivity, dan ambang batas alpha sebesar 0. Pada percobaan C, metode kuantisasi yang menghasilkan kinerja paling baik adalah euclidean distance dengan ukuran template 2, 8-neighborhood connectivity, dan ambang batas alpha sebesar



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

2. Pada percobaan D, metode kuantifikasi yang menghasilkan kinerja paling baik adalah euclidean distance dengan ukuran template 2, 8-neighborhood connectivity, dan ambang batas alpha sebesar 0.050 sedangkan metode kuantifikasi yang paling optimal adalah jarak euclidean. Skenario uji coba tersebut, jika dibandingkan dengan hasil validasi pakar, menghasilkan tingkat keberhasilan deteksi folikel (RR) sebesar 76%, tingkat akurasi ukuran folikel (MR) sebesar 20%, dan tingkat kesalahan deteksi folikel (FR) sebesar 9%.

Penelitian terhadap pendeteksian PCO sudah banyak dilakukan dengan kekurangan dan kelebihan tertentu. Hal ini disebabkan karena citra ultrasonografi yang mempunyai banyak noise dalam mendapatkan citra folikel PCO yang berkualitas baik. Selain itu folikel PCO memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi, sehingga untuk mengembangkan komputasi dan performansi yang ideal untuk pengenalan folikel PCO adalah hal yang sulit. Pada penelitian sebelumnya, deteksi folikel dilakukan dengan pendekatan region growing dan stereology (Adiwijaya et al., 2015). Pendekatan *Region Growing* untuk melakukan segmentasi citra dengan dimulai dari beberapa piksel (seeds) yang merepresentasikan daerah citra yang berbeda dan tumbuh berkembang sehingga membentuk wilayah yang lebih lebar pada Citra USG. Sedangkan pendekatan stereologi digunakan dalam penghitungan jumlah folikel. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut, sistem masih sulit mendeteksi folikel yang berukuran kecil, yang juga biasanya memiliki tingkat kecerahan yang cerah atau yang sulit dipahami oleh mata telanjang. Selain itu, sistem masih kesulitan dalam membedakan beberapa folikel yang berdekatan pada latar belakang yang sangat gelap.

Berbagai algoritma berbasis kecerdasan buatan telah diusulkan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi diagnosis melalui citra ultrasonografi. Metode YOLO (*You Only Look Once*) telah menjadi salah satu model deteksi objek yang paling populer dalam beberapa tahun terakhir. Algoritma YOLO menggunakan jaringan saraf konvolusional (CNN) untuk mendeteksi objek dalam gambar secara real-time, yang membuatnya sangat cocok untuk aplikasi medis seperti deteksi PCOS (Hosain et al., 2022). Dari permasalahan pada penelitian sebelumnya, penulis menggunakan pendekatan metode YOLOv8 dengan teknik morfologi yang dapat meningkatkan akurasi deteksi folikel ovarium dan visualisasi struktur ovarium.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Dilihat dari latar belakang dan penelitian terdahulu, maka penulis mengajukan penelitian yang berjudul **Implementasi Algoritma YOLO V8 Pada Deteksi Sindrom Ovarium Polikistik(PCOS) Berdasarkan Citra Ultrasonografi**. Parameter yang digunakan penulis dalam mendeteksi PCOS berdasarkan citra USG adalah ukuran ovarium dan jumlah folikel. Penelitian ini akan menganalisis performa YOLOv8 dalam mendeteksi PCOS pada wanita berdasarkan citra USG. Hal ini tidak hanya akan membantu dalam deteksi dini dan pengelolaan PCOS, tetapi juga akan meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memberikan diagnosis yang lebih akurat dan cepat.

**Penelitian Terdahulu**

Penulis	Judul	Tahun	Keterangan
Untari Novia Wisesty. <i>et. al.</i>	Implementasi Gabor Wavelet dan Support Vector Machine pada Deteksi Polycystic Ovary (PCO) Berdasarkan Citra Ultrasonografi	2016	Penelitian ini mengkombinasikan Gabor Wavelet dan Support Vector Machine untuk mendeteksi folikel PCO. Berdasarkan data validasi Dokter yang berjumlah 234 folikel PCO pada data uji, sistem mampu mendeteksi 187 folikel PCO dan 152 folikel non-PCO. Setelah dibandingkan dengan target validasi dokter, jumlah folikel yang benar sesuai target validasi sebanyak 266 folikel. Akurasi terbaik sistem pendeteksi PCO ini dicapai sebesar 75,541% untuk data latih dan 78,466% untuk data uji yaitu menggunakan ekstraksi ciri Gabor Wavelet.
A.K.M. Salman Hosain. <i>et. al.</i>	PCONet: A Convolutional Neural Network Architecture to Detect Polycystic Ovary Syndrome	2022	Penelitian ini menggunakan PCONet-model CNN untuk mengklasifikasikan gambar USG ovarium polikistik. Penelitian ini juga menerapkan perbandingan model InceptionV3 yang telah dilatih sebelumnya dan PCONet



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

		(PCOS) from Ovarian Ultrasound Image		pada berbagai parameter evaluasi kinerja kuantitatif. PCONet menunjukkan akurasi sebesar 98,12% yang lebih tinggi dari akurasi yang disetel dengan baik, InceptionV3- yang menunjukkan akurasi 96,56%.
	Kirti Mahajan. <i>et. al.</i>	Follicle Detection of Polycystic Ovarian Syndrome (Pcos) Using Yolo	2023	Penelitian ini mengembangkan metode deteksi otomatis folikel pada gambar USG dengan menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once). Dilakukan pra-pemrosesan data dengan membuat file XML menggunakan LabelImg dan melakukan data augmentation menggunakan Roboflow. Model deteksi folikel dibangun menggunakan arsitektur YOLO v3 karena mampu mendeteksi multi skala dengan cepat. Hasil uji coba menunjukkan model mampu mendeteksi folikel pada gambar USG dengan akurasi tinggi. Metode ini dapat membantu dokter melakukan diagnosa PCOS secara otomatis.
	Fahriza Novianti. <i>et. al.</i>	Seleksi Fitur Algoritma Genetika Dalam Klasifikasi Data Rekam Medis PCOS Menggunakan SVM	2024	Berdasarkan hasil pemilihan variabel dari algoritma genetika, terdapat 475% variabel terpilih atau sembilan belas variabel yang signifikan. Setelah dilakukan pengujian, didapatkan bahwa 10-fold, kernel RBF, dan nilai C=1 merupakan parameter model yang paling baik untuk digunakan dalam klasifikasi. Hasil klasifikasi GA-SVM yakni akurasi = 94.26%, sensitivitas = 87.57%, dan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

				spesifisitas = 97.52%, sedangkan hasil klasifikasi SVM adalah akurasi = 82.46%, sensitivitas = 60.91%, dan spesifisitas = 97.25%.
	Nadhira Triadha Pitaloka. <i>et. al.</i>	PCOS Disease Classification Using Feature Selection RFEC And EDA With KNN Algorithm Method	2023	Penelitian ini dilakukan proses Recursive Feature Elimination and Cross-Validation (RFECV) yang menghasilkan 7 atribut terpenting kemudian dilanjutkan klasifikasi dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN), dan evaluasi. Dengan menentukan nilai k terbaik yaitu nilai k = 6 dan tahap terakhir dilakukan proses evaluasi yang menghasilkan nilai accuracy sebesar 93%, nilai precision sebesar 100%, nilai recall sebesar 82%, dan nilai F1 Scores sebesar 90%.
	R.M. Dewi. <i>et. al.</i>	Classification of Polycystic Ovary Based on Ultrasound Images Using Competitive Neural Network	2018	Penelitian ini merancang sistem untuk mengklasifikasi PCOS dengan menggunakan ekstraksi fitur (metode Gabor Wavelet) dan Jaringan Saraf Persaingan (JSP). Metode yang digunakan adalah Preprocessing citra USG, segmentasi untuk memisahkan folikel, ekstraksi fitur menggunakan Gabor Wavelet, dan klasifikasi menggunakan JSP. Data Citra USG ovarium diperoleh dari klinik yang divalidasi oleh dokter spesialis. Dimana memperoleh akurasi tertinggi menggunakan JSP adalah 80,84% dengan 32 vektor fitur dan waktu proses 60,64 detik. Semakin besar jumlah vektor fitur,



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

				semakin tinggi akurasi. JSP mampu mengklasifikasi PCOS dari citra USG ovarium.
	Vikas Boddu. <i>et. al.</i>	Detection of Polycystic Ovarian Syndrome using Convolutional Neural Network	2021	Kinerja dari model dari ketiga teknik yang dipilih yaitu Convolutional Neural Networks, Data Augmentation dan Transfer Learning setelah dilakukan uji coba ditunjukkan bahwa model yang disebutkan telah memberikan hasil yang lebih baik di setiap kasus. Setiap model yang berurutan berkinerja lebih baik dari model sebelumnya karena setiap model terdiri dari teknik-teknik canggih. Model terbaik adalah pembelajaran transfer dengan fine-tuning serta augmentasi gambar, yang memberikan akurasi model dan F1-score sebesar 98% dan model ini menunjukkan peningkatan sebesar 10% dari model CNN dasar.
	Andhini Gayatri	Deteksi Folikel Polycystic Ovary (PCO) pada Citra USG Menggunakan Metode JST Learning Vector Quantization (LVQ) dan Gabor Wavelet	2014	Tahap klasifikasi dilakukan menggunakan metode JST Learning Vector Quantization (LVQ) yang menghasilkan 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,





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

				dan ukuran kernel 5x5. Serta hidden neuron 400, learning rate 0.5, dan epoch 500 untuk parameter JST LVQ.
	Ali Hasyim	Deteksi Polycystic Ovary Syndrome Pada Citra Ultrasonografi Menggunakan Teknik Region Growing dan Stereologi	2014	Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa deteksi PCOS menggunakan prosedur ini mampu menghasilkan tingkat keberhasilan deteksi jumlah folikel (RR) sebesar 78%. Dibanding dengan hasil validasi dokter diperoleh tingkat kesalahan ukuran folikel (MR) sebesar 12% dan tingkat kesalahan deteksi folikel (FR) sebesar 20%.
	Adiwijaya. <i>et. al.</i>	Follicle Detection on the USG Images to Support Determination of Polycystic Ovary Syndrome	2015	Ketika kinerja dibandingkan dengan validator spesialis, menghasilkan tingkat keberhasilan deteksi folikel (RR) sebesar 78%, tingkat ukuran folikel (MR) sebesar 17%, dan tingkat kesalahan deteksi folikel (FR) sebesar 12%. Pada percobaan metode kuantifikasi yang menghasilkan kinerja paling baik adalah euclidean distance dengan ukuran template 2, 8-neighborhood connectivity, dan ambang batas alpha sebesar 0.050. Skenario uji coba tersebut, jika dibandingkan dengan hasil validasi pakar, menghasilkan tingkat keberhasilan deteksi folikel ER sebesar 76%, tingkat akurasi ukuran folikel OrtR sebesar 20%, dan tingkat kesalahan deteksi folikel 9FR sebesar 9%.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	<p>Penelitian terdahulu umumnya menggunakan 2 teknik gabungan, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Teknik segmentasi gambar USG ovarium untuk memisahkan area folikel dari bagian ovarium lainnya.</li><li>2. Pendekatan stereologi untuk menghitung jumlah dan ukuran folikel berdasarkan hasil segmentasi.</li></ol> <p>Sedangkan penelitian kali ini penulis tidak menggunakan teknik segmentasi terlebih dahulu karena menggunakan pendekatan end-to-end. Menggunakan teknik deteksi berbasis morfologi yaitu You Only Look Once version 8 (YOLOv8) untuk secara langsung mendeteksi dan mengelaskan folikel pada gambar USG ovarium. YOLOv8 merupakan perkembangan terbaru dari algoritma YOLO yang mampu melakukan deteksi multi-objek secara nyata dan akurat. Melalui teknik morfologi ini penulis diharapkan dapat menghasilkan akurasi yang lebih baik dibandingkan 2 teknik gabungan sebelumnya karena pendekatan end-to-end tanpa perlu segmentasi terlebih dahulu.</p>
<b>Rumusan Masalah</b>	<p>PCOS sebagai gangguan endokrin yang umum telah menjadi tantangan besar dalam dunia medis. Kurangnya standarisasi dalam diagnosis, terutama dalam interpretasi citra ultrasonografi, menyebabkan variasi dalam penanganan PCOS. Ultrasonografi merupakan metode imaging yang umum digunakan untuk mendiagnosis PCOS, namun interpretasi citra USG seringkali bersifat subjektif dan bergantung pada pengalaman dokter. Dibutuhkan waktu 15-20 menit bagi dokter untuk melakukan analisis pada hasil USG dalam bentuk gambar. Otomatisasi proses deteksi dapat menghemat waktu dan tenaga dokter, sehingga memungkinkan mereka untuk menangani lebih banyak pasien. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi untuk membantu ahli medis dalam mendiagnosa kesuburan wanita berdasarkan keberadaan PCO secara terkomputerisasi, sehingga hasil diagnosa dapat dilakukan dengan cepat dan berdasarkan pada standar yang sama.</p>



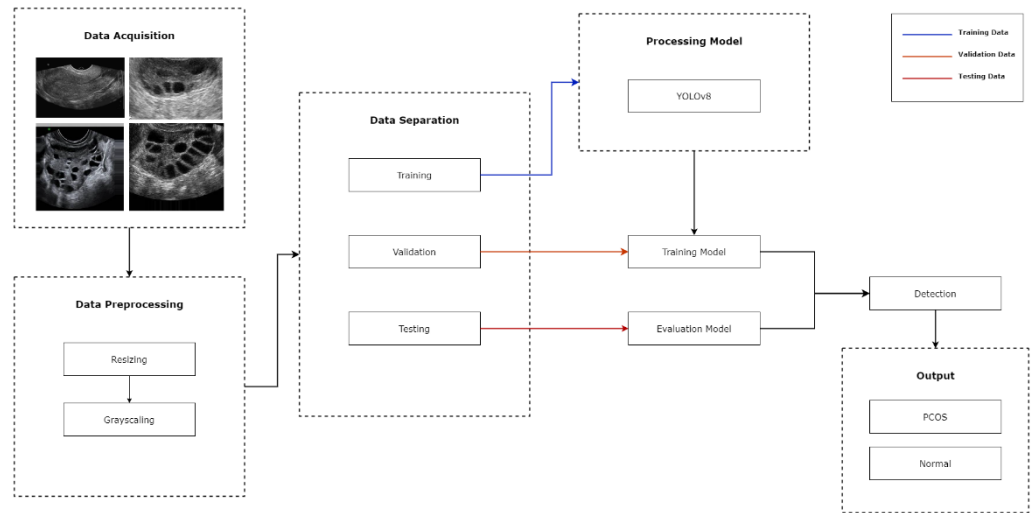
# KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

## PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

### Metodologi



Berikut merupakan gambaran alur proses dalam sistem pemrosesan data menggunakan model YOLOv8 untuk mendeteksi kondisi kesehatan seperti PCOS berdasarkan gambar ultrasonografi. Proses dimulai dengan pengambilan gambar ultrasonografi yang terkait dengan diagnosis PCOS. Hasil dari pengumpulan data akan berlanjut ke tahap *Data Preprocessing*. Di tahap ini akan dilakukan proses *Resizing* yaitu mengubah ukuran gambar agar konsisten untuk pemrosesan lebih lanjut. Dimana gambar akan diubah menjadi ukuran 300 x 300 pixel. Tahapan *Data Preprocessing* selanjutnya adalah *Grayscale* yaitu mengubah gambar menjadi skala abu-abu(hitam-putih) untuk mengurangi kompleksitas dan fokus pada fitur penting serta untuk tujuan pengolahan gambar secara lebih efisien.

Data yang telah diproses kemudian dibagi menjadi beberapa subset atau disebut juga sebagai tahapan *Data Separation*. Terdapat data pelatihan atau *Training* yang digunakan untuk melatih model, data validasi atau *Validation* Digunakan untuk validasi selama pelatihan untuk menghindari *Overfitting* dan memilih model terbaik dari beberapa model yang telah dilatih, dan data pengujian atau *Testing* yang digunakan untuk menguji performa model setelah pelatihan. Selanjutnya ketiga data tersebut diolah melalui tahapan *Processing Model*. Dimana proses pelatihan model atau *Training Model* menggunakan data pelatihan. Selanjutnya model dievaluasi atau *Evaluation Model* menggunakan data pengujian untuk mengukur akurasi dan efektivitas. Setelah model dilatih dan dievaluasi, model dapat digunakan untuk mendeteksi kondisi di gambar ultrasonografi baru. Output dari proses ini adalah klasifikasi kondisi, seperti:

- PCOS: Menunjukkan adanya sindrom ovarium polikistik.
- Normal: Menunjukkan tidak adanya kondisi abnormal.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Referensi

Hdaib, D., Almajali, N., Alquran, H., Mustafa, W., Al-Azzawi, W., & Alkhayyat, A. (2022). Detection of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) Using Machine Learning Algorithms. *2022 5th International Conference on Engineering Technology and its Applications (IICETA)*, 532-536. <https://doi.org/10.1109/IICETA54559.2022.9888677>.

Mahajan, K., & Mane, P. (2023). Follicle Detection of Polycystic Ovarian Syndrome (Pcos) Using Yolo. *2023 9th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 1, 1550-1553. <https://doi.org/10.1109/ICACCS57279.2023.10112821>.

Wei, L., Wu, F., Zhang, J., Li, J., Yang, D., & Wen, G. (2022). Evaluation of Endocrine and Metabolic Changes in Polycystic Ovary Syndrome by Ultrasonic Imaging Features under an Intelligent Algorithm. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1411943>.

Wang, C., He, C., Yan, R., & Liu, Y. (2023). Application of MP-YOLO for Segmentation and Visualization of Ovarian Ultrasound Imaging. *2023 IEEE 5th Eurasia Conference on Biomedical Engineering, Healthcare and Sustainability (ECBIOS)*, 130-132. <https://doi.org/10.1109/ECBIOS57802.2023.10218459>.

Hosain, A., Mehedi, M., & Kabir, I. (2022). PCONet: A Convolutional Neural Network Architecture to Detect Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) from Ovarian Ultrasound Images. *2022 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICEET56468.2022.10007353>.

Poorani, B., & Khilar, R. (2023). Identification of Polycystic Ovary Syndrome in ultrasound images of Ovaries using Distinct Threshold based Image Segmentation. *2023 International Conference on Advancement in Computation & Computer Technologies (InCACCT)*, 570-575. <https://doi.org/10.1109/InCACCT57535.2023.10141800>.

Gayatri, A. (2014). Deteksi Folikel Polycystic Ovary (PCO) pada Citra USG Menggunakan Metode JST Learning Vector Quantization (LVQ) dan Gabor Wavelet. *2016 School of Computing, Telkom University Bandung, Indonesia*. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/65579/deteksi-folikel-polycystic->



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

[ovary-pco-pada-citra-usg-menggunakan-metode-jst-learning-vector-quantization-lvq-dan-gabor-wavelet.html](#)

Wisesty, U. N., & Mutiah, T. (2016). Implementasi GaborWavelet dan Support Vector Machine pada Deteksi Polycystic Ovary (PCO) Berdasarkan Citra Ultrasonografi. *2016 School of Computing, Telkom University Bandung, Indonesia*, 67-82.  
<https://socj.telkomuniversity.ac.id/ojs/index.php/indojc/article/view/90/32>

Adiwijaya, B. Purnama, U.N. Wisesty, A. Hasyim, Maulida, W. Astuti. (2015), Follicle Detection on the USG Images to Support Determination Polycystic Ovary Syndrome, *Journal of Physics: Conference Series* 622 (2015) 012027.  
<https://doi.org/1088/17426596/622/1/012027>.

Medan, 21 Oktober 2024  
Mahasiswa yang mengajukan,

( Mutia Rahmah )

NIM. 211402009