

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu tantangan kesehatan Indonesia yang mendesak, dengan dampak yang luas dan sering kali fatal. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2022 saja terdapat sekitar 408 ribu kasus kanker yang terdiagnosa, dan sekitar 242 ribu kematian dilaporkan akibat penyakit ini. Kanker payudara menjadi jenis kanker yang paling banyak diderita oleh individu di Indonesia, dengan jumlah kasus mencapai 66 ribu dan menyebabkan sekitar 22 ribu kematian. Dimana selain kanker payudara terdapat beberapa jenis kanker lain yang juga hanya didominasi oleh wanita contohnya kanker leher rahim dengan jumlah kasus mencapai 36 ribu, kanker ovarium dengan jumlah kasus mencapai 15 ribu, dan kanker endometrium dengan jumlah kasus lebih dari 8 ribu. Bahkan pada 40 negara berbeda diproyeksikan bahwa hingga 2035 jumlah penderita kanker pada pria akan menurun 23%, sedangkan wanita penderita kanker akan meningkat 2% (Luo, G., dkk. 2023).

Dimensi teknologi saat ini telah banyak berkembang bahkan dalam beberapa publikasi ilmiah terkait deteksi kanker telah memberikan sebuah optimisme bahwa angka harapan hidup penderita penyakit mematikan seperti kanker dapat ditingkatkan. Bahkan *deep learning* yang merupakan salah satu algoritma *machine learning* mampu 100% mendeteksi kanker paru pada gambar ronsen paru dengan intensitas yang jelas (Lee, J. H. 2020). Selain itu terdapat juga sebuah model yang dikembangkan untuk diagnosis kanker serviks dengan memanfaatkan ResNet34 dan VGG-19 sebagai *feature extraction* dan *tuned multi-layer perceptron (MLP)* yang telah dilatih ulang sebagai *fully connected layer* yang memproses keluaran dari model mampu mencapai akurasi 99.71%, MLP dipilih sebagai *fully connected layer* karena terbukti mampu menurunkan *runtime* pemrosesan model dalam proses klasifikasi (Fekri-Ershad, S., & Alsaffar, M. F. 2023).

Pemrosesan data juga merupakan aspek esensial dalam membangun sebuah model *machine learning* yang optimal, karena terkadang data yang digunakan untuk melatih model tidak berdistribusi normal sehingga menyulitkan model dalam mempelajari pola dalam data (Raju, V. N. G., dkk. 2020). Oleh

karena itu dibutuhkan sebuah adanya langkah pemrosesan data, dan salah satu pendekatan yang umum digunakan untuk memproses data adalah *yeo-johnson transformation* yang terbukti menjadi salah satu metode pemrosesan data yang cocok pada permasalahan klasifikasi biner (Raju, V. N. G., dkk. 2020).

Dalam konteks tingkat bahaya kanker pada wanita sebagai *dominator* pada grafik penderita penyakit kanker, strategi pencegahan dan penanganan dini sangat penting untuk mengurangi angka kematian dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Crosby, D., dkk. 2024). Salah satu *biomarker* pada wanita yang dapat digunakan untuk mendeteksi kanker adalah *Anti-Mullerian Hormone* (AMH) khususnya pada wanita dengan usia dibawah 40 tahun, karena wanita penderita kanker memiliki tingkat AMH yang lebih rendah daripada wanita sehat (Harzif AK, dkk. 2020). Selain AMH terdapat beberapa acuan lain yang dapat digunakan sebagai acuan seperti umur, umur biologis yang terkait dengan gaya hidup (Recalde, M., dkk. 2021). Semakin tua usia pertama kali haid juga diasosiasikan dengan resiko kanker (Fuhrman, B. J., dkk. 2021).

Melihat adanya variabel yang dapat dimanfaatkan untuk pendeteksian kanker merupakan sebuah kesempatan untuk memanfaatkan *machine learning* sebagai alat pembantu dalam mendeteksi kanker. karena *machine learning* terbukti memiliki kemampuan untuk mengenali pola tertentu pada suatu kumpulan data, sehingga mampu melakukan klasifikasi berdasarkan pola yang telah dipelajari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fekri-Ershad, S., & Alsaffar, M. F. 2023) yang berhasil mengembangkan model untuk diagnosa kanker serviks deteksi dini kanker dipandu dengan penelitian (Raju, V. N. G., dkk. 2020) tentang metode pemrosesan data permasalahan klasifikasi dan didasarkan pada hasil penelitian (Harzif AK, dkk., 2020) tentang tingkat AMH pada wanita kanker, maka penelitian ini mengambil judul “Deteksi Kanker Pada Wanita Berdasarkan Anti-Mullerian Hormone Menggunakan Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari permasalahan yang telah diangkat, dapat dirumuskan poin-poin permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron untuk mendeteksi kanker pada wanita berdasarkan Anti-Mullerian Hormone?

2. Bagaimana performa metode Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron dalam mendeteksi kanker pada wanita berdasarkan Anti-Mullerian Hormone?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Deteksi kanker pada wanita berdasarkan Anti-Mullerian Hormone menggunakan metode Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron.
2. Menganalisa performa metode Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron dalam mendeteksi kanker pada wanita berdasarkan Anti-Mullerian Hormone.

1.4. Manfaat

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran kepada pembaca mengenai deteksi kanker pada wanita dengan menggunakan metode Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya mengenai penerapan Yeo-Johnson Transformation dan Multi-Layer Perceptron.

1.5. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup dan batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Penentuan kelas berdasarkan atribut umur, umur menstruasi pertama, AMH, BMI, pekerjaan, umur biologis, dan status pernikahan dikelompokkan dalam 2 kelas yaitu kanker dan tidak kanker.
2. Data pasien kanker yang digunakan diperoleh dari 3 tempat yaitu obstetri dan poliklinik ginekologi, Poliklinik Hematologi Onkologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, dan Poliklinik dan Unit Rawat Inap Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit Kanker Dharmas dari Mei 2015 hingga Desember 2017. Data pasien tidak kanker diambil dari Klinik IVF Yasmin di Rumah Sakit Umum Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta dari Januari 2008 dan Desember 2010.