

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tiroid seringkali sulit diidentifikasi karena gejala pada pasien yang memiliki penyakit tiroid sangat mirip dengan gejala berbagai penyakit lain. Sehingga penyakit tiroid ini sangat sering diabaikan, akibatnya pasien yang memiliki gejala gangguan tiroid tidak menyadari bahwa ia menderita penyakit tiroid.

Beberapa penyakit tiroid, seperti hipotiroidisme dan hipertiroidisme, jika tidak diobati atau diobati terlambat, dapat memburuk dan menyebabkan komplikasi serius. Salah satu komplikasi serius ini adalah masalah jantung. Hipertiroidisme dapat menyebabkan detak jantung menjadi cepat dan tidak teratur yang meningkatkan risiko gagal jantung kongestif, yaitu ketidakmampuan jantung untuk memompa darah yang cukup dalam dan juga dapat meningkatkan risiko stroke. Hipotiroidisme juga dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit pada jantung dan juga meningkatkan risiko gagal jantung.

Oleh karena itu sangatlah penting untuk mendeteksi penyakit tiroid secara dini. Dengan mendeteksi penyakit tiroid secara dini, langkah-langkah pengobatan dapat diambil dan pengobatan dapat dilakukan lebih awal dan tepat waktu. Sehingga memungkinkan penanganan yang lebih efektif untuk dapat mencegah perkembangan penyakit dan kemungkinan komplikasi yang lebih serius.

Dalam mendeteksi penyakit tiroid secara dini, diperlukan program untuk mendeteksi penyakit tiroid agar mempermudah pasien dalam mendeteksi penyakit tiroid. Sehingga apabila pasien menderita penyakit tiroid, dapat segera memeriksakan diri ke dokter untuk mendapatkan pengobatan lebih awal dan juga mendapatkan pengobatan dengan baik dan lebih efektif. Pengobatan tiroid secara dini juga dapat membantu mengendalikan gejala dan mencegah peningkatan gangguan tiroid.

Hal ini membuat banyak studi tambahan tentang penyakit tiroid, salah satunya menggunakan teknik komputasi. Komputer cerdas dengan kapasitas untuk menangani jumlah data yang sangat besar digunakan dalam pengembangan teknologi ini. Memproses data dalam jumlah besar dapat dilakukan dengan mengklasifikasikan menggunakan algoritma tertentu untuk memberikan hasil yang cepat dan andal.

Algoritma klasifikasi yang umum digunakan termasuk Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors, Decision Trees, dan Random Forests. Dalam penelitian ini, kasus penyakit tiroid diklasifikasikan menggunakan setiap teknik klasifikasi, dan hasil pengukuran kinerjanya dibandingkan. Pengukuran kinerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f-1 score*.

Sehingga dari hasil pengukuran kinerja setiap algoritma klasifikasi tersebut dapat ditentukan algoritma apa yang paling baik dalam mendeteksi penyakit tiroid.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kinerja algoritma K-Nearest Neighbor, Naïve Bayes, Decision Tree dan Random Forest dapat diterapkan untuk deteksi dini penyakit tiroid.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Algoritma klasifikasi yang digunakan adalah K-Nearest Neighbor, Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest.
2. Teknik *Undersampling* untuk mengatasi data yang tidak seimbang.
3. Data yang digunakan adalah kumpulan data dari Garavan Institute dan J. Ross Quinlan, New South Wales Institute, Sydney, Australia.
4. Atribut yang digunakan pada penelitian ini sejumlah 28 atribut. Atribut tersebut antara lain : *Age*, *Sex*, *On Thyroxine*, *Query On Thyroxine*, *On Antithyroid Medication*, *Sick*, *Pregnant*, *Thyroid Surgery*, *I131*

Treatment, Query Hypothyroid, Query Hyperthyroid, Lithium, Goitre, Tumor, Hypopituitary, Psych, TSH, TSH Measured, T3, T3 Measured, TT4, TT4 Measured, T4U, T4U Measured, FTI, FTI Measured, Referral Source, Class.

5. Pembagian data pelatihan dan pengujian 80:20. Penelitian ini terdapat 306 data pada dataset penyakit tiroid, sehingga jumlah data *training* dan data *testing* menjadi 244 data *training* dan 62 data *testing*.
6. Hasil program yang dibuat dalam penelitian ini terdiri dari nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan juga *f-1 score* dari setiap algoritma dalam memprediksi penyakit tiroid berdasarkan atribut yang digunakan.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan bagaimana kinerja algoritma klasifikasi K-Nearest Neighbor, Naïve Bayes, Decision Tree, dan Random Forest dalam melakukan prediksi penyakit tiroid. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui algoritma apa yang paling baik dalam mendeteksi penyakit tiroid dengan tepat.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui algoritma apa yang paling baik dalam mendeteksi penyakit tiroid dengan tepat. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dibuatkan aplikasi untuk mendeteksi penyakit tiroid menggunakan algoritma yang paling baik tersebut. Sehingga apabila pasien memiliki penyakit tiroid, mereka mendapat pengobatan dengan baik dan cepat.

1.5 Luaran

Program komputer yang dibuat untuk memiliki kemampuan dalam mengklasifikasikan, memberikan akurasi, presisi, *recall*, dan skor F-1 saat mendeteksi penyakit tiroid

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, luaran dan sistematika penulisan.

BAB II merupakan kerangka teori yang digunakan dalam pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

BAB III merupakan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yang berisi tentang data penyakit tiroid, alur proses pelatihan dan pengujian data serta penjelasan rancangan program yang akan dibuat.

BAB IV merupakan analisis hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan