

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan *Data mining* untuk klasifikasi penyakit tiroid menggunakan algoritma *C4.5*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan Algoritma *C4.5*

Algoritma *C4.5* berhasil diterapkan dalam klasifikasi penyakit tiroid menggunakan dataset *Thyroid Disease Data* yang diambil dari Kaggle. Proses klasifikasi dilakukan dengan mempertimbangkan 17 atribut relevan yang berkontribusi dalam menentukan status penyakit tiroid pasien.

2. Tingkat Akurasi Model

Hasil pengujian dengan menggunakan *RapidMiner* menunjukkan bahwa akurasi model mencapai 95,57% dalam percobaan pertama dan 95,03% dalam percobaan kedua dengan metode *5-Fold Cross validation*. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma *C4.5* memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan penyakit tiroid berdasarkan data yang digunakan.

3. Evaluasi Kinerja Model

Recall kelas positif (pasien terdiagnosis tiroid) berkisar antara 87,04% hingga 88,89%, menunjukkan kemampuan model dalam mengenali kasus penyakit tiroid.

Recall kelas negatif (pasien tidak terdiagnosis tiroid) mencapai 98,18%, menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi pasien non-tiroid dengan sangat baik.

Precision untuk masing-masing kelas berkisar antara 94,95% hingga 95,74%, yang berarti bahwa model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam memberikan hasil klasifikasi.

4. Implikasi Hasil Penelitian

Dengan hasil yang diperoleh, penelitian ini menunjukkan bahwa metode C4.5 dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mendukung diagnosis penyakit tiroid. Sistem klasifikasi yang dihasilkan dapat membantu tenaga medis dalam mengambil keputusan berdasarkan data pasien, sehingga dapat meningkatkan efektivitas deteksi dini penyakit tiroid.

5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu:

1. Penggunaan Dataset yang Lebih Besar

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan dataset dengan jumlah sampel yang lebih banyak agar model yang dihasilkan lebih generalisasi dan mampu meningkatkan akurasi prediksi.

2. Kombinasi dengan Teknik Lain

Untuk meningkatkan performa model, dapat dilakukan eksperimen dengan mengombinasikan C4.5 dengan metode lain seperti *Random Forest* atau *Boosting* guna membandingkan tingkat akurasi dan stabilitas model.

3. Analisis Perbandingan dengan Algoritma Lain

Untuk mengetahui keunggulan *C4.5*, dapat dilakukan perbandingan dengan algoritma lain seperti *Naïve Bayes*, SVM (Support Vector Machine), atau Neural Networks guna mengevaluasi metode mana yang lebih optimal dalam klasifikasi penyakit tiroid.

4. Implementasi dalam Sistem Medis

Model klasifikasi yang dihasilkan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sistem berbasis web atau aplikasi yang dapat membantu dokter dalam menganalisis risiko penyakit tiroid berdasarkan data pasien secara lebih efisien.