

ABSTRAK

May Linda Tri Alfianti. 50420709

PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA *RANDOM FOREST*, *ADABOOST*, DAN *XGBOOST* DALAM MEMPREDIKSI RESIKO PENYAKIT OSTEOPOROSIS

Skripsi, Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Informatika, Universitas Gunadarma, 2024.

Kata Kunci: Osteoporosis, *Random Forest*, *Adaboost*, *Xgboost*, Pembelajaran Mesin, Prediksi Resiko.

(xi + 68 + Lampiran)

Osteoporosis merupakan penyakit tulang yang ditandai dengan penurunan massa tulang dan peningkatan kerapuhan tulang, sehingga meningkatkan resiko patah tulang terutama pada pinggul, tulang belakang dan pergelangan tangan. Penyakit ini dapat diderita oleh laki-laki maupun perempuan, terutama pada usia lanjut. Faktor resiko osteoporosis meliputi jenis kelamin perempuan, usia tua, kurangnya aktivitas fisik, merokok dan konsumsi alkohol. Penyakit ini sering kali tidak menunjukkan gejala pada tahap awal, sehingga prediksi dini sangat penting untuk pencegahan dan penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja tiga algoritma pembelajaran mesin, yaitu *Random Forest*, *Adaboost* dan *Xgboost*, dalam memprediksi resiko osteoporosis. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan metrik dari *confusion matrix*. Dataset yang digunakan adalah "Osteoporosis Risk Prediction" dengan 1781 data, yang dibagi dalam tiga skema pembagian data: 80:20, 70:30 dan 60:40. Pada algoritma Random Forest, skema 80:20 memberikan hasil terbaik dengan akurasi 87,11%, dan presisi 89,09%. Sementara itu, algoritma Adaboost menunjukkan performa terbaik pada skema 60:40 dengan akurasi 92,01% dan presisi 93,13%. Algoritma XGBoost menunjukkan hasil terbaik pada skema 80:20 dengan akurasi 90,20% dan presisi 90,77%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Adaboost* memiliki kinerja terbaik di antara ketiga algoritma yang diuji. Setelah itu mengimplementasikan model prediksi resiko osteoporosis ke dalam website, yang memungkinkan pengguna melakukan prediksi berdasarkan 14 variabel: umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, etnis, penggunaan obat, riwayat patah tulang, perubahan hormonal, berat badan, asupan kalsium, asupan vitamin D, aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol dan kondisi medis.

Daftar Pustaka (2020 – 2024)