

ABSTRAK

Stres telah menjadi masalah kesehatan global yang mempengaruhi banyak individu, dengan faktor lingkungan dan aktivitas fisik berperan penting dalam mempengaruhi tingkat stres. Suhu ekstrem, kelembaban tinggi, dan aktivitas fisik yang rendah dapat memperburuk kondisi stres. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi tingkat stres pada manusia berdasarkan faktor kelembaban, suhu, dan jumlah langkah menggunakan algoritma *Random Forest*. Dataset yang digunakan mencakup 2001 sampel, dengan 1600 sampel untuk pelatihan dan 401 sampel untuk pengujian. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model yang dibangun menghasilkan akurasi sempurna dengan nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* mencapai 1.00 untuk setiap kelas. *Cross-validation* menunjukkan akurasi 100% pada semua *fold*, dan *ROC Curve* menghasilkan $AUC = 1.00$, yang mengindikasikan kemampuan model yang sangat baik dalam membedakan antara kelas stres yang berbeda. Model ini diharapkan dapat digunakan untuk aplikasi pemantauan stres berbasis *wearable device* seperti *smartwatch*, yang memberikan peringatan dini mengenai pola stres pengguna. Penelitian selanjutnya dapat memperluas dataset dengan menambahkan fitur demografis atau data kesehatan untuk meningkatkan akurasi model, serta mengembangkan aplikasi berbasis kecerdasan buatan untuk membantu individu dalam memonitor dan mengelola stres secara lebih efektif.

Kata Kunci: *Random Forest*, prediksi stres, kelembaban, suhu, jumlah langkah, *Confusion Matrix*.



KARAWANG

ABSTRACT

Stress has become a global health issue affecting many individuals, with environmental factors and physical activity playing a significant role in influencing stress levels. Extreme temperatures, high humidity, and low physical activity can worsen stressful conditions. This study aims to develop a model for predicting stress levels in humans based on factors such as humidity, temperature, and step count using the Random Forest algorithm. The dataset used consists of 2001 samples, with 1600 samples for training and 401 samples for testing. The evaluation results show that the model achieves perfect accuracy, with precision, recall, and F1-score values of 1.00 for each class. Cross-validation revealed 100% accuracy across all folds, and the ROC curve produced an AUC of 1.00, indicating the model's excellent ability to distinguish between different stress levels. This model is expected to be used in wearable device-based stress monitoring applications, such as smartwatches, which can provide early warnings regarding users' stress patterns. Future research may expand the dataset by incorporating demographic information or health data to improve the model's accuracy, as well as develop artificial intelligence-based applications to help individuals monitor and manage stress more effectively.

Keywords: Random Forest, stress prediction, humidity, temperature, step count, Confusion Matrix.

