

ABSTRAK

WANDA TYRANA DEWI MJ, Aplikasi Pendeteksi Dini Penyakit Diabetes Menggunakan *Machine Learning* dengan *Algoritma K-Nearest Neighbor* (KNN) (Dibimbing oleh Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T. dan Lukman, S.Kom., M.T.)

Deteksi dini terhadap penyakit diabetes sangat penting dilakukan untuk mencegah komplikasi serius yang dapat mengganggu kualitas hidup. Dengan memanfaatkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN), proses klasifikasi risiko diabetes dapat dilakukan secara cepat dan efisien melalui pendekatan berbasis data. Dalam penelitian ini, dibangun sebuah aplikasi web yang memungkinkan pengguna untuk mengetahui risiko diabetes hanya dengan menginput beberapa atribut medis seperti jumlah kehamilan, kadar gula darah, tekanan darah, lingkaran perut, insulin, Indeks Massa Tubuh (IMT), riwayat keluarga, dan usia. *Dataset* yang digunakan berasal dari RSUD Kolonodale, Morowali Utara, dengan total 1.491 data pasien. Proses pengolahan data mencakup normalisasi, pembagian data latih dan uji, serta pelatihan model menggunakan KNN dengan nilai K terbaik. Jarak antar data dihitung menggunakan metode *Euclidean Distance* untuk menentukan tingkat kedekatan data uji dengan data latih. Evaluasi performa menunjukkan bahwa model memiliki akurasi sebesar 93%, *precision* 89%, *recall* 96%, dan *F1-score* 93%. Aplikasi ini dibangun dengan *framework* Django dan Flask, serta telah melalui pengujian *black-box* untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai harapan. Selain memberikan hasil prediksi, aplikasi juga menyediakan rekomendasi pola makan sebagai langkah preventif. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang aplikatif dan mudah diakses dalam mendukung upaya pencegahan dini diabetes di tengah masyarakat.

Kata Kunci: Deteksi Dini, Diabetes, *K-Nearest Neighbor*, *Machine Learning*, Aplikasi Web.

ABSTRACT

WANDA TYRANA DEWI MJ, *Early Detection Application for Diabetes Using Machine Learning with the K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm (Supervised by Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T. and Lukman, S.Kom., M.T.)*

Early detection of diabetes is essential to prevent serious complications that can impair quality of life. By utilizing the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm, diabetes risk classification can be performed quickly and efficiently through a data-driven approach. In this study, a web-based application was developed to allow users to assess their risk of diabetes by entering several medical attributes, including number of pregnancies, blood glucose level, blood pressure, waist circumference, insulin level, body mass index (BMI), family history of diabetes, and age. The dataset was obtained from RSUD Kolonodale, North Morowali, consisting of 1,491 patient records. Data processing included normalization, train-test data splitting, and model training using the optimal value of K. The Euclidean Distance method was used to calculate the proximity between test and training data. Performance evaluation showed that the model achieved an accuracy of 93%, a precision of 89%, a recall of 96%, and an F1-score of 93%. The application was developed using Django and Flask frameworks and underwent black-box testing to ensure all functionalities operated as expected. In addition to presenting prediction results, the application also provides dietary recommendations as a preventive measure. This system is expected to serve as a practical and accessible tool to support early diabetes prevention efforts in the wider community.

Keywords: *Early Detection, Diabetes, K-Nearest Neighbor, Machine Learning, Web Application.*