

APLIKASI DETEKSI RISIKO DIABETES BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE DECISION TREE C4.5

Ario Bara Riski, Kartikadyota Kusumaningtyas, Choerun Asnawi

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang paling umum dan dapat menyebabkan komplikasi serius jika tidak terdeteksi dan ditangani dengan baik. Peningkatan prevalensi diabetes di seluruh dunia menimbulkan kebutuhan akan alat deteksi dini yang efektif dan mudah diakses. Aplikasi berbasis web yang memanfaatkan teknologi machine learning dapat membantu mengidentifikasi individu dengan risiko tinggi diabetes, memungkinkan intervensi dini dan pengelolaan yang lebih baik.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi deteksi dini risiko diabetes berbasis web dan memvalidasi keakuratan algoritma Decision Tree C4.5 dalam memprediksi risiko diabetes.

Metode Penelitian: Pengembangan aplikasi ini melibatkan beberapa tahapan utama: pengumpulan data, *preprocessing* data untuk menghilangkan nilai yang hilang dan memastikan kualitas data, pemilihan fitur relevan berdasarkan analisis korelasi, pembangunan model dengan algoritma Decision Tree C4.5, dan pengujian model menggunakan teknik *K-Fold Crossvalidation* untuk memastikan keandalan dan generalisasi. Evaluasi performa model dilakukan dengan *Confusion Matrix* untuk mengukur *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Pengujian *usability* menggunakan USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use*) Questionnaire dilakukan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna.

Hasil: Pengujian dengan *K-Fold Cross-validation* menunjukkan akurasi rata-rata 91,11%. Evaluasi menggunakan confusion matrix menunjukkan *accuracy* 89,42%, *precision* 96,49%, *recall* 85,94%, dan *F1-score* 90,91%. *Usability testing* menunjukkan 87,5% responden merasa aplikasi ini mudah digunakan, 81,45% puas dengan informasi yang disediakan, 86,25% menganggap hasil prediksi mudah dipahami, dan 88,15% dapat dengan cepat mempelajari cara menggunakan aplikasi ini. Secara keseluruhan, aplikasi ini memiliki nilai *usability* sebesar 85,83%.

Kesimpulan: Pengembangan aplikasi deteksi dini risiko diabetes berbasis web menggunakan algoritma Decision Tree C4.5 dan framework Flask berhasil dilakukan dengan baik. Aplikasi ini tidak hanya akurat tetapi juga ramah pengguna dan informatif, memberikan nilai tambah dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes.

Kata-kunci: Deteksi Dini, Diabetes, Aplikasi Web, Decision Tree C4.5, Flask.

**DECISION SUPPORT SYSTEM
FOR DETERMINING WORTHINESS OF MJÖLNIR HOLDER
USING TOPBRO METHOD
AT SUPERHERO UNIVERSITY OF YOGYAKARTA**

Ario Bara Riski, Kartikadyota Kusumaningtyas, Choerun Asnawi

ABSTRACT

Background: Diabetes is one of the most common chronic diseases and can cause serious complications if not detected and treated properly. The increasing prevalence of diabetes worldwide creates a need for effective and easily accessible early detection tools. Web-based applications that utilize machine learning technology can help identify individuals at high risk of diabetes, enabling early intervention and better management.

Objective: This research aims to develop a web-based early diabetes risk detection application and validate the accuracy of the Decision Tree C4.5 method in predicting diabetes risk.

Method: The development of this application involves several main stages: data collection, data preprocessing to eliminate missing values and ensure data quality, selection of relevant features based on correlation analysis, model building with the Decision Tree C4.5 algorithm, and model testing using the K-Fold Crossvalidation technique to ensure reliability and generalizability. Evaluation of model performance is carried out using Confusion Matrix to measure accuracy, precision, recall and F1-score. Usability testing using the USE (Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use) Questionnaire is carried out to evaluate ease of use and user satisfaction.

Result: Testing with K-fold Cross-validation shows an average accuracy of 91,11%. Evaluation using the confusion matrix shows accuracy of 89,42%, precision of 96,49%, recall of 85,94%, and F1-score of 90,91%. Usability testing showed that 87.5% of respondents felt this application was easy to use, 81.45% were satisfied with the information provided, 86,25% thought the prediction results were easy to understand, and 88,15% could quickly learn how to use this application. Overall, this application has a usability value of 85,83%.

Conclusion: The development of a web-based early diabetes risk detection application using the Decision Tree C4.5 algorithm and the Flask framework was successfully carried out well. The app is not only accurate but also user-friendly and informative, providing added value in diabetes prevention and management.

Keywords: Early Detection, Diabetes, Web Application, Decision Tree C4.5, Flask.