

Sistem Deteksi Dini Diabetes Melitus Dengan Teknik Klasifikasi Algoritma C4.5 Berdasarkan Rekam Medis di RS Tk. III Baladhika Husada Jember.
(*Diabetes Mellitus Early Detection System with Classification Technique C4.5 Algorithm Based on Medical Records at Tk. III Baladhika Husada Hospital Jember*). Mudafiq Riyan Pratama, S.Kom., M.Kom (Pembimbing I)

Alviani Rodyatul Agustina
Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan
Jurusan Kesehatan

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah kondisi penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas tidak dapat memproduksi insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Pada RS Tk. III Baladhika Husada Jember, DM masuk ke dalam 10 besar penyakit dengan persentase kematian tertinggi sebesar 6,99% pada tahun 2024. Dalam upaya pencegahan dan pengendalian DM, maka dikembangkan sistem deteksi dini berbasis *website* dengan pendekatan teknik klasifikasi algoritma C4.5 menggunakan metode *Waterfall*. Tahapan penelitian ini meliputi pembuatan aturan klasifikasi algoritma C4.5 dengan *tools* RapidMiner, selanjutnya dilakukan pengembangan dengan metode *Waterfall* yaitu tahapan *communication*, *planning*, *modeling*, *construction* dan *deployment*. Penyusunan aturan klasifikasi menggunakan data hasil *preprocessing* dari total 240 *dataset* diperoleh data bersih sebanyak 172 *dataset* yang berasal dari rekam medis di RS Tk. III Baladhika Husada Jember. Perbandingan rasio *data training* dan *testing* adalah 50:50 dengan teknik *stratified sampling*. Proses pengujian kinerja dengan metode *Confusion Matrix* menghasilkan nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall* masing-masing 100% serta aturan klasifikasi sebanyak 8 *rules* yang selanjutnya diimplementasikan dalam sistem. Berdasarkan hasil penelitian, gula darah acak merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap penyakit DM karena memperoleh nilai *gain ratio* tertinggi. Saran untuk peneliti selanjutnya memperbanyak jumlah data dan memperluas ragam data agar dapat membantu sistem mempelajari pola yang lebih kompleks.

Kata Kunci : Sistem Deteksi Dini, Algoritma C4.5, Diabetes Melitus, *Waterfall*

Sistem Deteksi Dini Diabetes Melitus Dengan Teknik Klasifikasi Algoritma C4.5 Berdasarkan Rekam Medis di RS Tk. III Baladhika Husada Jember.
(Diabetes Mellitus Early Detection System with Classification Technique C4.5 Algorithm Based on Medical Records at Tk. III Baladhika Husada Hospital Jember). Mudafiq Riyan Pratama, S.Kom., M.Kom (Supervisor I)

Alviani Rodyatul Agustina
*Health Information Management Study Program
Department of Health*

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease condition that occurs when the pancreas cannot produce insulin or when the body cannot use insulin effectively. At Baladhika Husada Jember Hospital, DM ranks among the top 10 diseases with the highest mortality rate of 6.99% in 2024. In efforts to prevent and control DM, a website-based early detection system was developed using the C4.5 algorithm classification technique with the Waterfall method. The research stages included creating C4.5 algorithm classification rules using RapidMiner tools, followed by development using the Waterfall method, which consists of the communication, planning, modeling, construction, and deployment stages. The classification rules were developed using preprocessed data from a total of 240 datasets, resulting in 172 clean datasets obtained from medical records at Baladhika Husada Jember Hospital. The training and testing data ratio was 50:50 using stratified sampling. Performance testing using the Confusion Matrix method yielded accuracy, precision, and recall values of 100% each, along with 8 classification rules that were subsequently implemented in the system. Based on the research results, random blood sugar is the most influential risk factor for DM, as it achieved the highest gain ratio. Recommendations for future researchers include increasing the amount of data and expanding the variety of data to help the system learn more complex patterns.

Keywords : *Early Detection System, C4.5 Algorithm, Diabetes Mellitus, Waterfall*