

## INTISARI

### PEMODELAN PREDIKSI KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR

Hanan Hanafi  
21/4883683/SV/20442

Mengetahui kadar gula darah di masa depan akan dapat membantu penderita diabetes dalam melakukan tindakan preventif lebih awal sehingga dapat mengontrol kadar gula darah dan penyakit diabetesnya. Penelitian ini mengusulkan pemodelan prediksi kadar gula darah pada pasien diabetes menggunakan metode regresi linear. Dataset yang digunakan adalah data *time series* dari kadar gula darah pada 30 anak penderita diabetes tipe 1. Dataset tersebut digunakan sebagai parameter *input* tunggal dengan tambahan pemanfaatan data statistik yang diuji menggunakan beberapa algoritma, yaitu *Linear Regression*, *Lasso Regression*, *Ridge Regression*, *eXtreme Gradient Boosting* (XGB), dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Pada tahap evaluasi performa model menunjukkan bahwa metode regresi linear lebih baik dari model prediksi lainnya. Hasilnya menunjukkan untuk *Prediction Horizon* (PH) pada 5 menit, 15 menit, dan 30 menit didapat nilai rata-rata Root Mean Squared Error (RMSE) dari 15 pasien yang diuji sebesar 5,024, 12,488, dan 20,635, nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 2,891, 8,272, dan 14,926 serta nilai Coefficient of Determination ( $R^2$ ) sebesar 0,962, 8,272, dan 14,926. Hasil model prediksi pada penelitian ini diimplementasi dan divisualisasikan ke sistem informasi berbasis *website*. Dalam sistem tersebut pengguna dapat memprediksi kadar gula darah di masa depan dengan berdasarkan riwayat kadar gula darah pada waktu 30 menit sebelumnya. Pengguna juga dapat melihat visualisasi data pergerakan kadar gula darah berdasarkan rentang waktu tertentu. Sistem ini diharapkan dapat membantu pasien diabetes untuk memprediksi kadar gula darah di masa depan sehingga dapat mengontrol kadar gula darahnya dan menghindari kondisi kesehatan yang buruk di masa depan.

Kata kunci : Model Prediksi, Gula Darah, Diabetes, Regresi Linear

## **ABSTRACT**

### ***BLOOD GLUCOSE LEVELS PREDICTION MODEL FOR DIABETIC PATIENTS USING LINEAR REGRESSION METHOD***

*Hanan Hanafi*  
21/4883683/SV/20442

*Predicting blood glucose levels in the future can help diabetic patients to take preventive action earlier so that they can control their blood glucose levels. This study proposed a blood glucose levels prediction model using linear regression method. Time series data of blood glucose levels from 30 type 1 diabetic patients were used as a single input parameter with the additional utilization of statistical data. The dataset was tested using several algorithms, namely Linear Regression, Lasso Regression, Ridge Regression, eXtreme Gradient Boosting (XGB), and K-Nearest Neighbor (KNN). The prediction models have been tested and showed that the Linear Regression method outperformed other models with average Root Mean Square Error (RMSE) values of 15 patients tested were 5,024, 12,488, and 20,635, Mean Absolute Error (MAE) values were 2.891, 8.272, and 14.926 and Coefficient of Determination ( $R^2$ ) values were 0.962, 8,272, and 14.926 for the Prediction Horizon (PH) of 5 minutes, 15 minutes, and 30 minutes. The results of the prediction model in this study were implemented in a website-based information system. In this system, the user can predict blood glucose levels in the future by utilizing a history of blood glucose levels in the previous 30 minutes. Users can also see the visualization of data based on the movement of blood glucose levels with different time interval. This system is expected to help diabetic patients to predict their future blood glucose levels so that they can control their blood glucose levels and avoid bad health conditions in the future.*

**Keyword :** *Prediction Model, Blood Glucose, Diabetes, Linear Regression*