

INTISARI

MODEL PREDIKSI KEJADIAN LUAR BIASA (KLB) PENYAKIT MENULAR DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) MENGGUNAKAN ALGORITMA *MULTIPLE LINEAR REGRESSION*

Oleh
Feby Charlos
22/510320/PPA/06478

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan tantangan besar dalam kesehatan masyarakat, terutama dalam konteks prediksi dan deteksi awal terhadap kejadian luar biasa (KLB). Keterbatasan dalam metode prediksi yang ada sering mengakibatkan keterlambatan dalam respon terhadap wabah, berpotensi meningkatkan jumlah kasus dan dampak yang lebih signifikan pada masyarakat. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan model prediksi yang akurat dan efektif guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam pencegahan dan pengendalian penyakit ini.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan memodelkan prediksi kejadian luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan menggunakan algoritma regresi linear berganda dalam kerangka Business Intelligence. Model ini menganalisis data historis dari tahun 2018 hingga 2022 untuk pelatihan dan data dari tahun 2023 untuk pengujian. Fokus utama dari analisis ini adalah mengidentifikasi pola yang berkontribusi terhadap terjadinya KLB, dengan mempertimbangkan variabel lingkungan dan demografis seperti curah hujan, suhu, kelembapan, serta kepadatan penduduk. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model ini memiliki Mean Squared Error (MSE) sebesar 0.2022 dan akurasi keseluruhan sebesar 0,6897, yang mengindikasikan performa prediksi yang baik.

Analisis lebih lanjut mengindikasikan bahwa model ini memiliki precision sebesar 0.8095 dan recall sebesar 0.7727, yang menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mendeteksi kasus positif. Skor F1 yang diperoleh adalah 0,7907, mencerminkan keseimbangan yang baik antara presisi dan sensitivitas. Meskipun terdapat beberapa kesalahan prediksi, hasil penelitian ini menegaskan potensi algoritma regresi linear berganda dalam pemodelan prediktif untuk KLB DBD. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan deteksi dan respons terhadap kejadian luar biasa DBD.

Kata Kunci: Prediksi KLB, Demam Berdarah Dengue (DBD), Linear Regresi Berganda, Business Intelligence, Model Prediksi, Evaluasi Mode

ABSTRACT

FORECASTING MODEL FOR OUTBREAKS OF DISEASE DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION ALGORITHM

Oleh
Feby Charlos
22/510320/PPA/06478

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) represents a significant challenge in the realm of public health, particularly in the context of forecasting and early detection of extraordinary events (outbreaks). The limitations inherent in current predictive methodologies frequently result in delays in outbreak responses, which can lead to an increase in case numbers and more pronounced consequences for the community. Consequently, it is essential to create accurate and efficient predictive models to facilitate data-driven decision-making for the prevention and management of this disease.

This research seeks to design and model the prediction of extraordinary events related to Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) utilizing multiple linear regression algorithms within the framework of Business Intelligence. The model employs historical data spanning from 2018 to 2022 for the training process, while data from 2023 is used for testing. The primary objective of this analysis is to identify the patterns that contribute to the occurrence of outbreaks, taking into account environmental and demographic variables, including rainfall, temperature, humidity, and population density. Evaluation outcomes reveal that the model achieves a Mean Squared Error (MSE) of 0.2022 and an overall accuracy rate of 0.6897, indicating a strong predictive capability.

Further examination demonstrates that the model attains a precision rate of 0.8095 and a recall rate of 0.7727, signifying its high effectiveness in identifying positive cases. The F1 score calculated is 0.7907, reflecting a commendable balance between precision and sensitivity. While some predictive errors persist, the results of this study highlight the potential of multiple linear regression algorithms in the predictive modeling of DHF outbreaks. The research advocates for further advancements to improve detection and response mechanisms for extraordinary DHF events.

Keywords: KLB Prediction, Dengue Hemorrhagic Fever (DBD), Multiple Linear Regression, Business Intelligence, Predictive Model, Model Evaluation.