

Penerapan Metode *Fuzzy C-Means* Dan *Support Vector Machine* Untuk Klasifikasi Tingkat Hipertensi Pasien Puskesmas Pangkalan Balai

ABSTRAK

Oleh: Syafira Audri Dwijayanti, 202231108

Dosen Pembimbing: Abdurrasyid, S.Kom., MMSI

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat dan menjadi faktor risiko utama penyakit kardiovaskular. Di wilayah kerja Puskesmas Pangkalan Balai, jumlah kasus hipertensi menunjukkan tren peningkatan sehingga diperlukan analisis berbasis data untuk mendukung upaya pencegahan yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Support Vector Machine (SVM) dan Fuzzy C-Means (FCM) untuk mengklasifikasikan tingkat hipertensi pasien serta mengelompokkan wilayah kelurahan berdasarkan tingkat risiko hipertensi. Metode SVM digunakan untuk mengklasifikasikan status hipertensi pasien berdasarkan variabel usia, tekanan darah sistolik, dan tekanan darah diastolik, sedangkan FCM digunakan untuk mengelompokkan wilayah berdasarkan total kasus hipertensi. Proses penelitian mengikuti tahapan CRISP-DM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SVM mampu mengklasifikasikan tingkat hipertensi pasien dengan akurasi sebesar 88%. Sementara itu, metode FCM dengan tiga cluster ($k = 3$) membagi wilayah menjadi kategori risiko rendah sebanyak 23 kelurahan, risiko sedang sebanyak 9 kelurahan, dan risiko tinggi sebanyak 3 kelurahan. Hasil ini memberikan gambaran distribusi risiko hipertensi antarwilayah yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar penentuan prioritas intervensi kesehatan.

Kata Kunci: Hipertensi, Fuzzy C-Means, Support Vector Machine, Clustering, Klasifikasi

Implementation of *Fuzzy C-Means* and *Support Vector Machine* Methods for Hypertension Level Classification in Patients at Pangkalan Balai Public Health Center

ABSTRACT

Authored by: Syafira Audri Dwijayanti, 202231108

Lecturer: Abdurrasyid, S.Kom., MMSI

Hypertension is one of the most prevalent non-communicable diseases and a major risk factor for cardiovascular disorders. In the working area of Puskesmas Pangkalan Balai, hypertension cases have shown an increasing trend, highlighting the need for data-driven analysis to support more targeted prevention and control strategies. This study aims to implement Support Vector Machine (SVM) and Fuzzy C-Means (FCM) methods to classify patients' hypertension levels and to cluster sub-district areas based on hypertension risk levels. The SVM method was applied to classify hypertension status using age, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure variables, while FCM was used to group areas based on the total number of hypertension cases. The research process followed the CRISP-DM framework. The results show that the SVM model achieved an accuracy of 88% in classifying hypertension levels. Meanwhile, the FCM method with three clusters ($k = 3$) grouped the areas into low-risk (23 sub-districts), medium-risk (9 sub-districts), and high-risk (3 sub-districts) categories. These findings provide a clearer overview of hypertension risk distribution across areas and can support health authorities in determining priority intervention strategies.

Keywords: Hypertension, Fuzzy C-Means, Support Vector Machine , Clustering, Classification