

**KLASTERISASI PROFIL PASIEN RAWAT INAP  
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS  
PADA RUMAH SAKIT ISLAM FATIMAH CILACAP**

**SUFYAN ABDUR ROFIQ  
H1D022004**

**ABSTRAK**

Berdasarkan data pasien rawat inap di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap pada tahun 2025, terdapat 13.024 data pasien dengan karakteristik medis dan pelayanan yang beragam. Permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya pengelompokan pasien secara sistematis, sehingga pihak rumah sakit mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi pola karakteristik pasien guna mendukung pengelolaan pelayanan rawat inap yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means dalam proses klasterisasi profil pasien rawat inap berdasarkan karakteristik medis dan pelayanan, serta menentukan jumlah klaster optimal menggunakan metode *Elbow*, *Silhouette Score*, dan *Davies-Bouldin Index* (DBI). Hasil evaluasi menunjukkan jumlah klaster optimal pada  $k = 3$  dengan nilai *Elbow* (WCSS) sebesar 49.148,10, *Silhouette Score* sebesar 0,2215 dan *Davies-Bouldin Index* (DBI) sebesar 1,5231. Klaster 0 terdiri dari 1.756 pasien (15,5%) yaitu kelompok pasien dengan diagnosis dominan Kehamilan dan Persalinan serta pelayanan medis Spesialis Kebidanan dan Kandungan. Klaster 1 terdiri dari 4.779 pasien (42,2%) yaitu kelompok pasien dengan diagnosis dominan Infeksi Bakteri dan Parasit serta pelayanan medis Spesialis Anak Anak. Sementara itu, Klaster 2 terdiri dari 4.794 pasien (42,3%) yaitu kelompok pasien dengan diagnosis dominan Infeksi Bakteri dan Parasit serta pelayanan medis Spesialis Penyakit Dalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasterisasi profil pasien rawat inap terdiri dari 3 klaster. Hasil klasterisasi ini telah berhasil diterapkan dalam sebuah aplikasi berbasis *website* yang menyediakan fitur analisis dan visualisasi data interaktif, sehingga dapat mendukung pihak rumah sakit dalam mengidentifikasi pola karakteristik pasien guna pengelolaan pelayanan rawat inap yang lebih optimal.

**Kata kunci:** *Davies-Bouldin Index, Elbow Method, Klasterisasi, K-Means, Pasien Rawat Inap, Silhouette Score, Website*

**INPATIENT PROFILE CLUSTERING  
USING K-MEANS ALGORITHM  
AT FATIMAH ISLAMIC HOSPITAL CILACAP**

**SUFYAN ABDUR ROFIQ  
H1D022004**

**ABSTRACT**

*Based on inpatient data at Fatimah Cilacap Islamic Hospital in 2025, there were 13,024 patient records with diverse medical and service characteristics. The primary challenge identified was the absence of systematic patient grouping, which hindered the hospital's ability to recognize characteristic patterns necessary for optimizing inpatient service management. This study aims to implement the K-Means algorithm to cluster inpatient profiles based on medical and service characteristics, while determining the optimal number of clusters using the Elbow method, Silhouette Score, and Davies-Bouldin Index (DBI). The evaluation results identified the optimal number of clusters at  $k = 3$ , with an Elbow (WCSS) value of 49,148.10, a Silhouette Score of 0.2215, and a Davies-Bouldin Index (DBI) of 1.5231. Cluster 0 consists of 1,756 patients (15.5%), representing a group with a dominant diagnosis of "Pregnancy and Childbirth" within Obstetrics and Gynecology services. Cluster 1 comprises 4,779 patients (42.2%), characterized by a dominant diagnosis of "Bacterial and Parasitic Infections" within Pediatric services. Meanwhile, Cluster 2 includes 4,794 patients (42.3%), featuring a dominant diagnosis of "Bacterial and Parasitic Infections" within Internal Medicine services. The study concludes that inpatient profiles are effectively categorized into three distinct clusters. These clustering results have been successfully implemented into a web-based application providing interactive data analysis and visualization features, thereby supporting the hospital in identifying patient patterns for more optimal inpatient service management.*

**Keywords:** *Clustering, Davies-Bouldin Index, Elbow Method, Inpatient, K-Means, Silhouette Score, Website*