

ABSTRAK

Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama menghasilkan data rekam medis dalam jumlah besar yang memuat berbagai informasi mengenai kondisi kesehatan pasien. Namun, pemanfaatan data tersebut masih terbatas pada kegiatan pencatatan administratif sehingga potensi informasi yang terkandung di dalamnya belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pengambilan keputusan layanan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Hierarchical Clustering* dengan algoritma *Agglomerative Nesting* (AGNES) pada data rekam medis pasien Puskesmas Kamoning tahun 2024 untuk mengelompokkan pasien berdasarkan karakteristik klinisnya. Data penelitian berjumlah 5.926 data pasien yang telah melalui tahap *preprocessing* meliputi seleksi data, pembersihan data, transformasi data, serta normalisasi. Variabel yang digunakan dalam proses *clustering* yaitu umur, berat badan, tinggi badan, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, *respiratory rate*, dan *heart rate*. Proses pengelompokan dilakukan menggunakan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* dengan linkage ward dan dievaluasi menggunakan *Silhouette Coefficient* dan *Davies-Bouldin Index* untuk menentukan jumlah *cluster* optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *cluster* terbaik diperoleh pada $k = 2$ dengan nilai *Silhouette Score* sebesar 0,5076 dan *Davies-Bouldin Index* sebesar 0,9154. Hasil *clustering* menghasilkan dua kelompok pasien dengan karakteristik kesehatan yang berbeda, yaitu kelompok pasien dengan kondisi kesehatan relatif stabil dan kelompok pasien dengan kecenderungan risiko kesehatan lebih tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode AGNES mampu mengidentifikasi pola segmentasi pasien secara objektif sehingga dapat dimanfaatkan oleh Puskesmas Kamoning dalam mendukung perencanaan layanan kesehatan yang lebih terarah dan berbasis data.

Kata kunci: *Hierarchical Clustering*, AGNES, data mining, segmentasi pasien, puskesmas.

ABSTRACT

Puskesmas, as a primary healthcare facility, generates large volumes of medical record data containing various information about patients' health conditions. However, the utilization of such data has been limited to administrative recording activities, so the potential information contained within has not been optimally leveraged to support healthcare decision-making. This study aims to apply the Hierarchical Clustering method using the Agglomerative Nesting (AGNES) algorithm on patient medical record data from Puskesmas Kamoning in 2024, in order to group patients based on their clinical characteristics. The research data consists of 5,926 patient records that have undergone preprocessing stages including data selection, data cleaning, data transformation, and normalization. The variables used in the clustering process are age, body weight, height, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, respiratory rate, and heart rate. The grouping process was carried out using the Agglomerative Hierarchical Clustering method with Ward linkage and evaluated using the Silhouette Coefficient and Davies-Bouldin Index to determine the optimal number of clusters. The results indicate that the best number of clusters was obtained at $k = 2$, with a Silhouette Score of 0.5076 and a Davies-Bouldin Index of 0.9154. The clustering results produced two patient groups with distinct health characteristics, namely a group of patients with relatively stable health conditions and a group of patients with a tendency toward higher health risks. These findings demonstrate that the AGNES method is capable of objectively identifying patient segmentation patterns, and can therefore be utilized by Puskesmas Kamoning to support more targeted and data-driven healthcare service planning.

Keywords: *Hierarchical Clustering, AGNES, data mining, patient segmentation, puskesmas.*