

Abstrak

Kabupaten Bangkalan merupakan salah satu dari empat kabupaten di Pulau Madura. Wilayah ini memiliki tingkat pendidikan yang tergolong rendah di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur, Angka Partisipasi Sekolah (APS) penduduk usia 16 – 18 tahun menurut kabupaten/kota di Jawa Timur pada tahun 2023, capaian APS kabupaten Bangkalan menjadi yang terendah yaitu di angka 53,34 persen. Pada penelitian ini, akan dilakukan pengelompokan wilayah di Kabupaten Bangkalan untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah yang memiliki tingkat pendidikan yang baik hingga yang kurang baik. Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan perbandingan pengelompokan atau klasterisasi wilayah dengan menggunakan metode *K-means Clustering* dan *Ward Hierarchical Clustering* berdasarkan nilai *Silhouette Coefficient*, *Davies-Bouldin Index* dan *Calinski-Harabasz Index*nya. Hasil dari penelitian ini yaitu jumlah *cluster* paling optimal dari kedua metode yang digunakan yaitu *K-means Clustering* dan *Ward Hierarchical Clustering* sama-sama berjumlah 2. Secara keseluruhan jumlah desa yang ada di kabupaten Bangkalan yang termasuk dalam *cluster 0* jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah desa yang termasuk dalam *cluster 1*. *K-means* menghasilkan evaluasi klasterisasi yang lebih baik dibandingkan baik dengan *ward* dengan nilai $SC = 0,4333$, $DBI = 1,0615$, dan $CHI = 173.4482$. Jumlah desa yang termasuk dalam *cluster 0* atau dengan kategori tingkat pendidikan rendah jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah desa yang termasuk dalam *cluster 1* atau dengan kategori tingkat pendidikan tinggi dengan presentase 78.29% sedangkan presentase dari *cluster 1* sebesar 21.71%.

Kata kunci: *Calinski-Harabasz Index*, *Clustering*, *Davies-Bouldin Index*, Pendidikan, Perbandingan, *Silhouette Coefficient*

Abstract

Bangkalan Regency is one of four regencies on Madura Island. This region has a relatively low level of education in Indonesia. Based on data from the East Java Central Statistics Agency (BPS), the School Participation Rate (APS) for the population aged 16-18 years by district/city in East Java in 2023, Bangkalan Regency's APS achievement was the lowest at 53.34 percent. In this study, a grouping of regions in Bangkalan Regency will be carried out to identify areas with good to poor levels of education. The purpose of this study is to compare regional grouping or clustering using the K-means Clustering and Ward Hierarchical Clustering methods based on the Silhouette Coefficient, Davies-Bouldin Index and Calinski-Harabasz Index values. The results of this study indicate that the optimal number of clusters from the two methods used, namely K-means Clustering and Ward Hierarchical Clustering, is 2. Overall, the number of villages in Bangkalan Regency included in cluster 0 is much greater than the number of villages included in cluster 1. K-means produces a better clustering evaluation compared to both wards with $SC = 0.4333$, $DBI = 1.0615$, and $CHI = 173.4482$. The number of villages included in cluster 0 or with the low education level category is much greater than the number of villages included in cluster 1 or with the high education level category with a percentage of 78.29% while the percentage of cluster 1 is 21.71%.

Keywords: Calinski-Harabasz Index, Clustering, Comparison, Davies-Bouldin Index, Education, Silhouette Coefficient