

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun, variasi karakteristik usaha, kapasitas produksi, jumlah tenaga kerja, serta tingkat pemanfaatan teknologi digital pada pelaku UMKM di Kabupaten Sampang menyebabkan pemerintah daerah mengalami kesulitan dalam menentukan program pembinaan yang tepat sasaran. Oleh karena itu, diperlukan segmentasi UMKM berbasis data untuk mengelompokkan pelaku usaha berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi UMKM di Kabupaten Sampang menggunakan pendekatan *Ensemble clustering* berbasis *Majority Voting* dan *Weighted Voting*. Dataset yang digunakan berjumlah 6.870 data UMKM dengan kombinasi variabel numerik dan kategorikal. Evaluasi kualitas kluster dilakukan menggunakan metrik *Silhouette Coefficient* dan *Davies–Bouldin Index (DBI)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Ensemble Majority Voting* mampu menghasilkan kualitas kluster yang baik dengan nilai *Silhouette Coefficient* sebesar 0,5437, yang menunjukkan struktur kluster cukup jelas dan terpisah. Metode *Ensemble Weighted Voting* menghasilkan nilai *Silhouette Coefficient* sebesar 0,3584, yang mengindikasikan kualitas kluster pada tingkat sedang. Secara keseluruhan, pendekatan *Ensemble clustering*, khususnya *Majority Voting*, memberikan hasil segmentasi yang lebih konsisten dan stabil dalam mengelompokkan UMKM berdasarkan karakteristiknya.

Kata kunci: UMKM, *clustering*, *Ensemble clustering*, *Majority Voting*, *Weighted Voting*, segmentasi data.

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a crucial role in supporting regional economic growth and improving community welfare. However, the diversity in business characteristics, production capacity, workforce size, and the level of digital technology adoption among MSMEs in Sampang Regency presents challenges for local governments in designing targeted development programs. Therefore, a data-driven segmentation approach is required to classify MSMEs based on their characteristics. This study aims to analyze MSME segmentation in Sampang Regency using an ensemble clustering approach based on Majority Voting and Weighted Voting. The dataset used consists of 6,870 MSME records with a combination of numerical and categorical variables. The quality of clustering results is evaluated using the Silhouette Coefficient and Davies–Bouldin Index (DBI). The results show that the Ensemble Majority Voting method produces good clustering quality with a Silhouette Coefficient value of 0.5437, indicating that the cluster structure is fairly well-defined and separated. Meanwhile, the Ensemble Weighted Voting method yields a Silhouette Coefficient value of 0.3584, indicating a moderate level of clustering quality. Overall, the ensemble clustering approach, particularly Majority Voting, provides more consistent and stable segmentation results in grouping MSMEs based on their characteristics.

Keywords: *MSMEs, clustering, ensemble clustering, Majority Voting, Weighted Voting, data segmentation*