

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) menjadi pilar utama dalam mendukung dinamika pertumbuhan ekonomi, yang sebagian besar usahanya dikelola secara mandiri oleh perseorangan maupun lembaga tertentu. Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu daerah dengan pertumbuhan UMKM yang signifikan. Pertumbuhan tersebut, menjadikan Kabupaten Bojonegoro mengalami beberapa kendala yang perlu diatasi, salah satunya adalah kurangnya pengelompokan UMKM di wilayah tersebut. Sehingga, perlu dilakukan pengelompokan (*clustering*) UMKM dengan memperhatikan karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing unit usaha. Proses pengelompokan dalam penelitian ini menerapkan *algoritma k-means* dengan 100 sample data UMKM berdasarkan variabel-variabel kunci seperti sektor usaha, jumlah karyawan, laba, nama usaha, total neraca, modal awal, modal yang diinvestasikan, pendapatan usaha, ekuitas, total produksi, jumlah unit terjual, omset dan posisi pasar. Optimalisasi jumlah klaster diperoleh melalui pendekatan *elbow method*, kemudian evaluasi performa pengelompokan menggunakan metrik *Silhouette Coefficient (SC)* dan *Davies-Bouldin Index (DBI)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemisahan data menjadi dua klaster memberikan hasil yang paling sesuai, dengan skor SC sebesar 0,4654 yang mengindikasikan kualitas pemisahan klaster berada pada tingkat sedang, serta nilai DBI sebesar 0,0467 yang menunjukkan bahwa klaster yang terbentuk memiliki tingkat pemisahan yang sangat baik.

Kata Kunci: *Clustering K-Means, Davies-Bouldin Index (DBI), Elbow Method, Silhouette Coefficient, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)*

ABSTRACT

Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) are the main pillar in supporting the dynamics of economic growth, most of which are independently managed by individuals or certain institutions. Bojonegoro Regency is one of the regions with significant growth in MSMEs. This growth has made Bojonegoro Regency experience several obstacles that need to be overcome, one of which is the lack of grouping of MSMEs in the region. Thus, it is necessary to cluster MSMEs by taking into account the characteristics possessed by each business unit. The clustering process in this study applies the k-means algorithm with 100 samples of MSME data based on key variables such as business sector, number of employees, profit, business name, total balance sheet, initial capital, invested capital, business income, equity, total production, number of units sold, turnover and market position. Optimization of the number of clusters is obtained through the elbow method approach, then the clustering performance is evaluated using the Silhouette Coefficient (SC) and Davies-Bouldin Index (DBI) metrics. The results showed that splitting the data into two clusters provided the most suitable results, with an SC score of 0.4654 indicating that the quality of cluster separation was at a moderate level, and a DBI value of 0.0467 indicating that the clusters formed had a very good level of separation.

Keywords: *K-Means Clustering, Davies-Bouldin Index (DBI), Elbow Method, Silhouette Coefficient, Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs)*