

INTISARI

Penerapan Algoritma *Self-Organizing Maps* (SOM) untuk Pengelompokkan Perkebunan Kelapa Sawit (Studi Kasus pada Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Tahun 2023)

Oleh

Zanu Anggi Susila

18/427716/PA/18676

Algoritma *Self Organizing Maps* (SOM) merupakan salah satu teknik dalam analisis klaster yang berbasis jaringan saraf tiruan. Keunggulan dari SOM adalah mampu memetakan data berdimensi tinggi ke data berdimensi rendah dengan sangat mudah. Selain itu, SOM juga dapat mengabaikan asumsi bebas multikolinearitas pada analisis klaster. Pada algoritma SOM, setiap data observasi akan menjadi vektor input yang digunakan untuk menghitung jarak terhadap bobot awal. Jarak terdekat atau minimum akan menjadi pemenang dan dilakukan pembaruan terhadap nilai bobot. Algoritma ini diaplikasikan untuk mengetahui pengelompokkan pada data perkebunan kelapa sawit di Indonesia tahun 2023. Selanjutnya algoritma tersebut dilakukan perbandingan dengan algoritma K-Means. Indikator yang digunakan meliputi luas area, hasil produksi, produktivitas, dan tenaga kerja. Lalu setiap indikator terbagi menjadi perkebunan rakyat, negara, dan swasta. Kemudian digunakan indeks *connectivity*, indeks dunn, dan indeks *silhouette* untuk melihat performa algoritma terbaik. Diperoleh kesimpulan bahwa algoritma SOM lebih baik dibandingkan K-Means pada data yang mengandung multikolinearitas dengan hasil 2 klaster terbentuk.

Kata-kata kunci : analisis klaster, *self organizing maps*, perkebunan kelapa sawit.

ABSTRACT

Application of Algorithms Self-Organizing Maps (SOM) for Grouping of Oil Palm Plantations (Case Study on Palm Oil Plantations in Indonesia 2023)

By

Zanu Anggi Susila

18/427716/PA/18676

Self Organizing Maps (SOM) algorithm is a technique in cluster analysis based on artificial neural networks. The advantage of SOM is that it can map high-dimensional data to low-dimensional data easily. In addition, SOM can also ignore multicollinearity-free assumptions in cluster analysis. In the SOM algorithm, each observation data will become an input vector used to calculate the distance to the initial weight. The closest or minimum distance will be the winner and the weight value will be updated. This algorithm was applied to determine the grouping of oil palm plantation data in Indonesia in 2023. Next, the algorithm was compared with the K-Means algorithm. The indicators used include area, production output, productivity, and workforce. Then each indicator is divided into community, state, and private plantations. Then the connectivity, dunn, and silhouette indexes are used to see the best algorithm performance. It was concluded that the SOM algorithm was better than K-Means on data containing multicollinearity with the result that 2 clusters were formed.

Keywords : cluster analysis, *self organizing maps*, oil palm plantations.