

PENERAPAN ALGORITMA GENETIKA DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* (PSO) UNTUK OPTIMASI *K-MEANS* PADA PENGELOMPOKAN PENGGUNA SHOPEE

ANNISYA SAFA KUSYANTI

ABSTRAK

Shopee merupakan salah satu saluran belanja elektronik yang paling banyak digunakan masyarakat Indonesia. Dalam melakukan promosi terhadap barang dagangannya, pelaku usaha di *platform* Shopee dapat menggunakan pengelompokan pada pengguna Shopee untuk memperoleh target pasar. Algoritma pengelompokan yang paling terkenal adalah *K-Means*. Namun *K-Means* memiliki kekurangan yaitu rentan terjebak dalam optima lokal yang disebabkan inisialisasi titik pusat kelompok secara acak. Oleh karena itu, peneliti melakukan proses pengelompokan pada data pengguna Shopee dengan algoritma *K-Means* dan algoritma optimasi Genetika dan PSO untuk menangani kekurangan *K-Means* tersebut. Data yang digunakan peneliti memiliki kategori variabel demografis dan perilaku pengguna. Data didapatkan dari melakukan survei dengan jumlah sampel ditentukan oleh metode *Slovin*. Peneliti membuat 3 (tiga) buah model pengelompokan, yaitu *K-Means* standar, *K-Means* dengan Algoritma Genetika (GA-KMeans), dan *K-Means* dengan PSO (PSO-KMeans) yang kemudian ketiga model tersebut dievaluasi dengan *Silhouette Coefficient* (SC). Hasil penelitian membuktikan bahwa baik GA-KMeans dan PSO-KMeans terbukti dapat mengoptimasi *K-Means* dengan dibuktikan dari meningkatnya nilai SC. Dengan jumlah kelompok $k = 3$, GA-KMeans memperoleh nilai SC = 0,4281 dan PSO-KMeans sebesar SC = 0,4075. Sedangkan nilai SC *K-Means* standar = 0,2725.

Kata kunci: pengelompokan, *K-Means*, Algoritma Genetika, PSO, pengguna Shopee

**IMPLEMENTATION OF GENETIC ALGORITHM AND PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION (PSO) FOR K-MEANS OPTIMIZATION ON
SHOPEE USERS CLUSTERING**

ANNISYA SAFA KUSYANTI

ABSTRACT

Shopee is one of the most widely used electronic shopping channels in Indonesia. In promoting their products, businesses on the Shopee platform can use clustering on Shopee users to obtain their target market. The most well-known clustering algorithm is K-Means. However, K-Means has a disadvantage in that it is susceptible to being trapped in local optima caused by the random initialization of cluster center points. Therefore, researchers have conducted clustering on Shopee user data using the K-Means algorithm and Genetic and PSO optimization algorithms to address this K-Means limitation. The data used by the researchers had demographic and user behavior variable categories, obtained from a survey with a sample size determined by the Slovin method. The researchers created three clustering models, namely standard K-Means, K-Means with Genetic Algorithm (GA-KMeans), and K-Means with PSO (PSO-KMeans), which were then evaluated using the Silhouette Coefficient (SC). The research results prove that both GA-KMeans and PSO-KMeans can optimize K-Means. With several clusters $k = 3$, GA-KMeans obtained an SC value of 0.4281 and PSO-KMeans obtained an SC value of 0.4075. Meanwhile, the SC value of standard K-Means was 0.2725.

Keywords: *clustering, K-Means, Genetic Algorithm, PSO, Shopee users*