

APLIKASI *BEST-WORST ANT SYSTEM* DALAM PENGOPTIMALAN JALUR DISTRIBUSI DARI VENDOR KE RETAILER

**NAMA : BAGUS AL FARAHI
NIM : L2H 005 662**

ABSTRAKSI

TIKA *Bakery* merupakan industri penghasil roti. Dimana roti ini merupakan produk konsumsi sehari-hari yang permintaannya cukup tinggi dan konsumennya tersebar di berbagai wilayah. Dalam hal ini semua kebijakan pengiriman produk ke retailer diatur dan dikelola oleh pihak TIKA *Bakery* tanpa harus menunggu *order* dari retailer. Jadi sistem distribusi yang dipakai oleh TIKA *Bakery* adalah *Push Distribution* Karena belum ada pendekatan analitis mengenai penentuan kebijakan pengiriman produk kepada para retailer sehingga diperlukan suatu pendekatan solusi untuk menentukan bagaimana kebijakan pengiriman produk kepada para retailer yang lebih baik.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba mengaplikasikan metode baru. Metode ini disebut *Best-Worst Ant system (BWAS)*. *Best-Worst Ant system (BWAS)* adalah metode algoritma yang merupakan hasil modifikasi gabungan dari metode *Ant Colony System (ACS)*, *Max-Min Ant System (MMAS)*, dan *Permutation Based Incremental Learning (PBIL)*. Karena kasus pada penelitian ini termasuk dalam kasus *large-scale TSP*, maka penelitian ini juga mengaplikasikan metode *Nearest Neighbor* untuk proses pengklasterannya.

Penelitian ini menghasilkan rute baru untuk sistem distribusi Tika Bakery dan menghasilkan 30 klaster baru untuk 10 buah kendaraan. Dari hasil pencarian rute terpendek dengan menggunakan BWAS maka diperoleh rata-rata total jarak tempuh tiap kendaraan 195 km dengan lead time 3 hari, sedangkan jam kerja untuk tiap kendaraan rata-rata 4 sampai 5 jam per harinya. Tiap kendaraan akan mengantarkan produk sesuai dengan rute dan klasternya agar sistem distribusi Tika Bakery menjadi lebih baik dan menjadi lebih cepat.

Kata kunci : distribusi, *Travelling Salesman Problem (TSP)*, rute terpendek, *Best-Worst Ant System (BWAS)*, *Nearest Neighbor Algorithm*, *Coding Matlab Best-Worst Ant System*.

ABSTRACT

TIKA is a bakery company. TIKAs products is a daily consumption which the demand is high and many geographically dispersed retailers. All the distribution policy are managed by TIKA and without waiting for order from retailers. Therefore, distribution system which is used by TIKA is Push Distribution. Because of nothing analitic approach for deciding distribution policy so there are needed a solution approach to decide how to make better distribution policy.

This research tries to apply new method. The new method that uses for this research is called Best-Worst Ant System (BWAS). Best-Worst Ant System is an algorithm method which is modification from Ant Colony System (ACS), Max-Min Ant System (MMAS), and Permutation Based Incremental Learning (PBIL). Because this case is including in large-scale TSP, so this research tries to implementing the Nearest Neighbor Algorithm for the clustering process.

This research has resulting new route to Tika Bakery delivery system and 30 new clusters for 10 vehicles. The BWAS method result is each vehicle has average total distance 195 km. These each vehicle has to work for 4 until 5 hours each day Each vehicle has to deliver their product based on their cluster to make easier their job and to make the delivery system in Tika Bakery could perform better.

Keywords : distribution, Travelling Salesman Problem (TSP), shortest route, Best-Worst Ant System (BWAS), Nearest Neighbor Algorithm, Coding Matlab for Best-Worst Ant System.