

ABSTRAK

USULAN RUTE PENGANGKUTAN HASIL PRODUKSI IKM GULA SEMUT KE *CONSOLIDATION WAREHOUSE* DI PURBALINGGA DENGAN MENGGUNAKAN *CROW SEARCH ALGORITHM*

Kevin Musa Karunia

H1E020048

Revolusi industri 4.0 membuat perubahan besar dalam proses produksi industri dan kecepatan ketersediaan informasi. Perubahan tersebut memaksa industri untuk berkembang dan berinovasi sehingga persaingan pasar semakin ketat. Persaingan pasar dialami oleh IKM gula semut, dimana mereka harus menerapkan strategi baru dalam proses logistiknya. Proses logistik yang menjadi salah satu kunci penting adalah transportasi dan distribusi. Proses ini dapat memaksimalkan profitabilitas dari industri sehingga keuntungan yang dihasilkan tidak habis pada proses tersebut. Permasalahan yang dialami oleh IKM gula semut adalah belum adanya penentuan rute pengangkutan tetap untuk hasil produksi ke gudang konsolidasi. Sedangkan permasalahan lainnya adalah waktu hasil produksi setiap IKM yang berbeda-beda, kapasitas gudang dari setiap IKM, dan luas jalanan yang sempit sehingga permasalahan ini tergolong dalam *capacitated vehicle routing problem with time windows* (CVRPTW). Tujuan dari penelitian ini adalah penentuan rute pengangkutan tetap dengan jarak tempuh terkecil dengan menggunakan *crow search algorithm* (CSA). Pengembangan model dilakukan untuk menyesuaikan model CVRPTW yang digunakan dengan permasalahan aktualnya. Hasil dari penelitian dengan CSA dikatakan layak karena berhasil menyelesaikan permasalahan CVRPTW. Hasil akhir didapatkan rute pengangkutan yang bermula dari gudang konsolidasi, kemudian ke KUB Sari Bumi, Rafisa Jaya, KUB Nira Mulya, Nafil, Kelompok Sari Nira Food, KUB Central Argo Lestari, Nira Perwira, Kub Candita, Kelompok Sumber Rejeki, PT Daya Alam Sejahtera, CV Bunga Palm, dan titik akhir kembali lagi ke gudang konsolidasi. Jarak rute pengangkutan yang terbentuk sebesar 354,15 km.

Kata kunci: *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows*; *Crow Search Algorithm*; Rute Transportasi

ABSTRACT

PROPOSED DISTRIBUTION ROUTE FROM PALM SUGAR SME PRODUCTION HOUSE TO THE CONSOLIDATION WAREHOUSE USING CROW SEARCH ALGORITHM.

Kevin Musa Karunia

H1E020048

The 4.0 industrial revolution has brought significant changes to industrial production processes and the speed of information availability. These changes force industries to evolve and innovate, intensifying market competition. Small and medium enterprises (SMEs) in the palm sugar industry also face market competition and must adopt new strategies in their logistics processes. A crucial aspect of logistics is transportation and distribution, as it can maximize industry profitability, ensuring that the generated profits are not exhausted in the process. The issue faced by palm sugar SMEs is the absence of a fixed transportation route for the production results to the consolidation warehouse. Other challenges include varying production times among different SMEs, warehouse capacities for each SME, and narrow roads, categorizing the problem as a Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW). The objective of this research is to determine a fixed transportation route with the shortest travel distance using the Crow Search Algorithm (CSA). Model development is undertaken to adapt the CVRPTW model to the actual problem. The results of the research using CSA are considered feasible as it successfully addresses the CVRPTW problem. The final result obtained a transportation route that starts from the consolidation warehouse, then to KUB Sari Bumi, Rafisa Jaya, KUB Nira Mulya, Nafil, Sari Nira Food Group, KUB Central Argo Lestari, Nira Perwira, Candita Cooperative, Sumber Rejeki Group, PT Daya Alam Sejahtera, CV Bunga Palm, and the endpoint returns to the consolidation warehouse. The total distance of the transportation route is 354.15 km.

Keywords: *Capacity Vehicle Routing Problem with Time Windows; Crow Search Algorithm; Transportation Route*