

**OPTIMASI RUTE ARMADA PENGANGKUTAN SAMPAH
DENGAN *OPEN VEHICLE ROUTING PROBLEM* (OVRP)
MENGUNAKAN *EVOLUTIONARY ALGORITHM* (STUDI
KASUS: KECAMATAN PENAJAM)**

Nama : Muhammad Arif Agustia Sandra
NIM : 12221019
Dosen Pembimbing Utama : Budiani Fitria Endrawati, S.T.P., M. T.
Dosen Pembimbing Pendamping: Ir. Tito Bisma May Willis, S. T., M. T., IPP.

ABSTRAK

Sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Penajam masih belum memiliki perencanaan rute yang terstruktur sehingga terdapat 34 Tempat Penampungan Sementara (TPS) yang tidak terlayani setiap hari. Kondisi tersebut disebabkan penentuan rute yang masih bergantung pada pengemudi sehingga rute pengangkutan yang digunakan belum optimal. Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan dan data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH). Penelitian ini bertujuan untuk merancang rute armada pengangkutan sampah yang optimal, mengidentifikasi jumlah armada yang dibutuhkan, serta menghitung jarak tempuh armada pengangkutan sampah di Kecamatan Penajam. Pendekatan yang digunakan adalah pemodelan *Open Vehicle Routing Problem* (OVRP) dengan mempertimbangkan Kantor DLH sebagai titik awal, Tempat Penampungan Sementara (TPS), Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), dan kapasitas kendaraan. Penyelesaian model dilakukan menggunakan metode *Evolutionary Algorithm* yang diimplementasikan melalui *Python* dengan fungsi tujuan meminimalkan total jarak tempuh serta memenuhi kendala kapasitas kendaraan dan kunjungan titik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan 6 armada menghasilkan total jarak tempuh sebesar 337,51 km, 7 armada sebesar 318,74 km, dan 8 armada sebesar 315,41 km. Skenario 8 armada menghasilkan jarak tempuh paling rendah, namun pemanfaatan kapasitas kendaraan belum dilakukan secara maksimal, oleh karena itu skenario 7 armada dipilih sebagai solusi terbaik karena mampu memberikan keseimbangan antara efisiensi jarak tempuh dan pemanfaatan kapasitas kendaraan.

Kata Kunci :

Evolutionary Algorithm, Pengangkutan sampah, *Python*, *Open Vehicle Routing Problem* (OVRP).