

**OPTIMASI RUTE PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA BALIKPAPAN
MENGUNAKAN *SAVING MATRIX* DAN *TABU SEARCH*
BERDASARKAN PERANCANGAN TPS BARU**

Nama Mahasiswa	: Arya Pratama
NIM	21221019
Dosen Pembimbing Utama	: Faishal Arham Pratikno, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping	: Ir. Christopher Davito Prabandewa Hertadi, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Pengangkutan sampah merupakan salah satu tahapan penting dalam sistem pengelolaan persampahan yang memerlukan perencanaan rute secara efisien untuk meminimalkan jarak tempuh. Penelitian ini bertujuan menganalisis rute pengangkutan sampah pada kondisi *eksisting* serta menyusun rute pengangkutan untuk perencanaan TPS relokasi baru di Kota Balikpapan menggunakan metode *Clarke and Wright Saving matrix* dan algoritma *Tabu Search*. Data penelitian meliputi koordinat TPS dan TPA, tonase sampah setiap TPS, kapasitas kendaraan *dump truck*, serta jumlah armada yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Balikpapan. Matriks jarak dihitung menggunakan rumus *Haversine* dan diimplementasikan menggunakan Python. Metode *Clarke and Wright Saving matrix* digunakan untuk membentuk solusi awal, sedangkan *Tabu Search* dengan *operator swap* digunakan untuk meningkatkan kualitas solusi. Hasil penelitian pada 399 TPS *eksisting* menunjukkan bahwa total jarak pengangkutan berhasil dikurangi dari 2.297 km menjadi 1.083 km, sehingga diperoleh efisiensi sebesar 52,84%. Selanjutnya, pada skenario TPS relokasi baru sebanyak 430 TPS, metode *Clarke and Wright Saving matrix* menghasilkan 76 rute pengangkutan dengan total jarak tempuh sebesar 2.250,340 km. Perbedaan total jarak antara kedua skenario dipengaruhi oleh bertambahnya jumlah TPS yang dilayani sehingga hasil keduanya tidak dapat dibandingkan secara langsung. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam perencanaan rute pengangkutan sampah yang lebih efisien di Kota Balikpapan.

Kata kunci: TPA, TPS, *Saving matrix*, *Tabu Search*, Pengangkutan sampah.

INSTITUT TEKNOLOGI
KALIMANTAN