

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengelolaan sampah di Kota Jambi diatur melalui Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2020 sebagai dasar hukum untuk menciptakan sistem pengelolaan yang efektif dan efisien. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan fasilitas dan infrastruktur yang memadai serta rendahnya kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Jambi membentuk Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelolaan Sampah yang bertanggung jawab dalam penyediaan tempat sampah, pengangkutan, dan pengelolaan sampah di Kota Jambi.

Pengangkutan sampah di Kota Jambi dioperasikan oleh UPT Pengelolaan Sampah menggunakan armada yang terdiri dari 32 *dump truck*, 12 *arm roll truck*, 3 *compactor*, 12 mobil *pick-up* (umumnya digunakan untuk wilayah dalam kota), dan 2 *truck fuso* (ditugaskan di area pinggiran seperti Lingkar Barat dan Talang Bakung), dengan jam operasional 11 jam per hari. Pengangkutan ini penting untuk memastikan kapasitas sampah yang besar dapat diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

TPA *Sanitary Landfill* Talang Gulo (beroperasi sejak 1997) berjarak sekitar 16 km dari pusat Kota Jambi dan dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) serta Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). TPA ini berfungsi sebagai lokasi pengolahan sampah, seperti penimbunan, kompos, dan pemilahan. Selain itu, fasilitas ini juga dilengkapi dengan sistem pengolahan lindi (*leachate*) untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan (Fadhila *et al.*, 2024).

Pengaturan ritasi angkut (perjalanan dari TPS ke TPA) masih menjadi permasalahan utama, karena *dump truck* dituntut melakukan tiga ritasi per hari, sedangkan alokasi bahan bakar terbatas hanya 24 liter. Keberadaan TPS liar akibat minimnya TPS resmi serta rendahnya kesadaran masyarakat semakin memperberat pengangkutan, sehingga petugas harus menambah perjalanan yang berdampak pada beban kerja, konsumsi bahan bakar, dan waktu operasional. Permasalahan ini semakin diperburuk dengan berkurangnya jumlah armada dari 40 menjadi 32 unit *dump truck* pada periode 2024-2025 akibat kerusakan yang ditimbulkan korosi dari zat asam sampah, meskipun mayoritas masih layak beroperasi. Oleh karena itu, kondisi ini perlu segera diatasi melalui kajian rute pengangkutan yang lebih efisien agar penggunaan bahan bakar dan waktu kerja dapat ditekan.

Salah satu teknik untuk mengoptimalkan rute pengangkutan sampah adalah dengan metode *Saving Matrix*. Metode ini berfokus pada efisiensi rute dengan mengutamakan penghematan terbesar, meminimalkan biaya melalui pengurangan jarak atau waktu tempuh sesuai kapasitas kendaraan. *Saving Matrix* menentukan urutan rute dan jumlah kendaraan berdasarkan kapasitasnya, menyusun jadwal untuk kendaraan terbatas, baik berkapasitas sama maupun berbeda dengan tujuan mengurangi jarak dan waktu tempuh melalui pengaturan rute truk sampah yang optimal (Kharis *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gusminto & Lesmana (2023), di Kota Jember, penerapan metode *Saving Matrix* mampu mengurangi biaya pengangkutan hingga 36,51% dan memberikan penghematan yang signifikan pada penggunaan bahan bakar. Selain itu, metode ini juga berhasil mengurangi jarak tempuh sebesar 181,8 km, yang setara dengan pengurangan 2,84% dari total jarak yang dilalui armada pengangkut sampah. Oleh karena itu, penggunaan metode *Saving Matrix* dalam pengangkutan sampah di Kota Jambi diharapkan dapat menjadi solusi efektif terhadap permasalahan yang ada, serta mendukung implementasi Perda Nomor 5 Tahun 2020 dengan lebih optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mekanisme dan rute pengangkutan sampah eksisting di Pasar Kota Jambi?
2. Bagaimana metode *Saving Matrix* bisa diterapkan untuk mengoptimalkan rute pengangkutan sampah di Pasar Kota Jambi?
3. Seberapa besar potensi penghematan jarak dan biaya operasional yang dapat diperoleh dari optimalisasi rute pengangkutan sampah dibandingkan dengan rute eksisting?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis mekanisme dan rute pengangkutan sampah eksisting di Pasar Kota Jambi dengan Sistem Informasi Geografis.
2. Menganalisis dan merencanakan potensi optimalisasi rute pengangkutan sampah berdasarkan penerapan metode *Saving Matrix* di Pasar Kota Jambi.
3. Menghitung dan mengetahui efisiensi jarak dan biaya operasional dari perbandingan rute eksisting dengan rute perencanaan.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kendaraan yang diteliti adalah *Dump Truck* dari kendaraan pengangkut sampah DLH Kota Jambi sebanyak 3 armada.
2. Optimalisasi rute dengan metode *Saving Matrix* difokuskan pada ritasi sore hari, karena pada waktu tersebut muatan armada masih di bawah kapasitas angkut maksimal, sedangkan ritasi pagi dan siang sudah penuh.
3. Rute yang diteliti yaitu daerah pelayanan Pasar Kota Jambi.
4. Optimalisasi rute dilakukan hanya berdasarkan jarak dan biaya bahan bakar dengan menggunakan harga BBM sesuai tahun penelitian.
5. Hal-hal seperti keterbatasan anggaran, kerusakan kendaraan, kebiasaan masyarakat, dan waktu buang sampah tidak dimasukkan dalam perhitungan, karena tidak berpengaruh langsung terhadap jarak tempuh maupun susunan rute.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian untuk berbagai pihak, diantaranya:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pemahaman mendalam tentang pengelolaan sampah di wilayah Pasar Kota Jambi. Peneliti mendapatkan keterampilan praktis dalam menggunakan metode *saving matrix* untuk merancang rute pengangkutan sampah yang lebih efisien.

2. Bagi Program Studi Teknik Lingkungan

Hasil penelitian menjadi referensi penting bagi mahasiswa dan dosen. Dapat digunakan sebagai contoh nyata penerapan metode analisis untuk memecahkan persoalan lingkungan, terutama dalam sistem pengelolaan sampah.

3. Bagi Universitas Jambi

Penelitian memperluas pengetahuan di bidang Teknik Lingkungan. Hasil penelitian akan tersedia di perpustakaan dan menjadi acuan bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian serupa di masa depan.

4. Bagi Instansi Pemerintah Kota Jambi

Penelitian memberikan usulan praktis kepada Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dalam mengelola pengangkutan sampah. Metode *saving matrix* diharapkan dapat meningkatkan kinerja, menghemat biaya, dan memperbaiki layanan kebersihan kota.